

Mon
729.2
P438
2012

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
INSTITUTO DE ESTUDIOS SUPERIORES
CARRERA DE ARQUITECTURA.



TRABAJO MONOGRAFICO PARA OPTAR EL TITULO DE:
ARQUITECTURA.

TITULO: “Anteproyecto de Centro de Convenciones
en el Hotel Barceló-Managua, Nicaragua 2012.”

AUTORES: BR. ISDANIA CAROLINA PEREZ PEÑA
BR. MIRTHA CAROLINA GONZALEZ CALERO

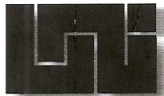
TUTOR: ESP. ARQ. JUAN FRANCISCO HERRERA.

MANAGUA, JULIO, 2012

**"Anteproyecto de Centro de Convenciones
en el Hotel Barceló-Managua, 2012 Nicaragua."**



CARTA DE EGRESADA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARTA DE EGRESADA

El Suscrito Secretario de la Facultad de Arquitectura, hace constar que la **BR. MIRTA CAROLINA GONZALEZ CALERO,** **Carnet No. 2006-22114,** de Conformidad con el Reglamento de Régimen Académico Vigente en la Universidad es **EGRESADA** de la Carrera de **ARQUITECTURA.**

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADA**, a solicitud de la interesada en la Ciudad de Managua, el día veinte y nueve del mes de Marzo del año dos mil once.-

Arq. Javier Parés Barberena
Secretario Académico
Facultad de Arquitectura

Cc.: Expediente.-

CARTA DE EGRESADA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARTA DE EGRESADA

El Suscrito Secretario de la Facultad de Arquitectura, hace constar que la **BR. ISDANIA CAROLINA PEREZ PEÑA,** **Carnet No. 2006-22004,** de Conformidad con el Reglamento de Régimen Académico Vigente en la Universidad es **EGRESADA** de la Carrera de **ARQUITECTURA.**

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADA**, a solicitud de la interesada en la Ciudad de Managua, el día veinte y nueve del mes de Marzo del año dos mil once.-

Arq. Javier Parés Barberena
Secretario Académico
Facultad de Arquitectura

Cc.: Expediente.-

CARTA DE TUTOR

Managua, 23 junio de 2012

Arquitecto Luis Chávez Quintero
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad Nacional de Ingeniería
Su oficina.

Estimado decano:

Reciba un cordial saludo.

Por este medio me permito informarle que las estudiantes: Isdania Carolina Pérez Peña y Mirtha Carolina González Calero, han concluido satisfactoriamente su monografía denominada **“Anteproyecto Centro de Convenciones en el Hotel Barceló – Managua. Nicaragua, 2012”**.

Es relevante mencionar la motivación, disciplina, responsabilidad y compromiso manifestada por las sustentantes en el período de ejecución del trabajo.

Los resultados de la investigación teórica y de los aspectos urbanos arquitectónicos, así como el desarrollo del anteproyecto demuestran la creatividad y disposición al aprendizaje en esta etapa de culminación de estudios, así como los conocimientos, habilidades y valores desarrollados en el transcurso de la carrera.

Como consecuencia de lo anterior, se obtuvo una investigación completa, muy documentada y rica en gráficos en los diferentes capítulos de la tesis, Normas y criterios de diseño, marco de referencia, diagnóstico, y proyecto.

Con respecto al desarrollo del anteproyecto se destacó la incorporación de las mejores experiencias retomadas de la arquitectura local, recomendaciones y sugerencias de los actores y futuros usuarios locales y la realización formal con rigor científico técnico y valores artísticos.

Le agradezco la oportunidad que me ha dado nuevamente ya con este ante proyecto de excelente calidad, se está haciendo una contribución a la temática de centros de convenciones y a la cultura urbano-arquitectónica de Managua.

Quedo en espera de la fecha para la presentación y defensa del trabajo y me despido de Ud. No sin antes felicitar a: Isdania Carolina Pérez Peña y Mirtha Carolina González Calero por su esfuerzo, seguro que tendrán muchos éxitos en su vida profesional.

Atentamente,

Juan Francisco Herrera M.
Tutor

CC. Archivo

CARTA DE APROBACION



Managua, martes 05 de Abril de 2011.

Br. Isdania Carolina Pérez Peña
Br. Mirtha Carolina González Calero
En sus manos.-

Estimadas Bachilleres:

Por los deberes y obligaciones que me confiere la Ley 89 de Autonomía Universitaria, les notifico que su tema monográfico titulado **“Anteproyecto de Centro de Convenciones en el Hotel Barcelona-Managua, Nicaragua 2012”** ha sido aprobado.

También se aprueba como tutor el Arq. Juan Francisco Herrera Montenegro .

Se hace recordatorio de lo siguiente:

Arto. 51 El estudiante que opte por el inciso a) o b) del Arto. 50 dispondrá para hacer la defensa de un tiempo máximo de un año, a partir de la fecha de aprobación del Decano.
Reglamento del Régimen Académico Título V.

Deseándoles éxitos en esta tarea, me despido de ustedes.

Atentamente,


Arq. Luis Alberto Chávez Quintero
Decano
Facultad de Arquitectura



Cc: Arq. Javier Parés Barberena.-Secretario Académico
Arq. Juan Francisco Herrera Montenegro.-Tutor
archivo.-

CARTA DE BARCELO

Managua, 17 Febrero de 2011.

Arq. Luis Chávez.
Rector Universidad Nacional de Ingeniería.
UNI.

Estimado Arq. Chávez, permítame saludarle y a la vez desearle éxitos en sus gestiones profesionales para la entidad educativa para la cual labora; el motivo de la presente misiva es para informarle de nuestro deseo e interés comercial como Empresa Hotelera; la elaboración de un anteproyecto, para la construcción de un Centro de Convenciones para el Hotel Barceló-Managua, ubicado del Club Terraza 500mts al Sur en Managua.

Para tal fin hemos, solicitado la colaboración de las Brs; Isgdania Carolina Pérez y Mirtha Carolina González Calero; para llevar a cabo este anteproyecto.

Sin nada más que agregar y agradeciéndole; se despide.


Lic. Gerardo Caligari.
Director General Hotel Barceló-Managua.



AGRADECIMIENTO

- Agradecemos a Dios sobre todas las cosas por darnos la sabiduría, la fuerza y estar siempre con nosotras, para poder culminar nuestro gran anhelo de ser unas profesionales.
- Gracias a nuestras familias y amistades por el amor, sacrificio y sabios consejos, lo cual fueron piezas claves en nuestra formación como persona y ahora como profesionales.
- A nuestros amigos que día a día compartimos enseñanzas en cada salón clases el
- Al arquitecto Jefferson Reyes que fue parte importante para la realización de este trabajo.
- Al MSc. Juan Francisco Herrera quien dedico su valioso tiempo y profesionalismo para la realización de la investigación.
- A la Universidad Nacional de Ingeniería, por habernos permitido ser parte de esta familia y a la vez otorgarnos la posibilidad de hacer de nosotros unas profesionales con bases y principio.
- Y a todos los profesores por transferirnos sus conocimientos y hacer de nosotras unas profesionales con bases y principios.

DEDICATORIA

BRA. ISDANIA CAROLINA PEREZ PEÑA

- A la Santísima Trinidad, Padre, Hijo y Espíritu Santo tres personas un solo Dios y a la virgen María que me guiaron por el camino de la sabiduría para alcanzar una de mis metas propuesta.
- A mi madre María Peña Chávez por su amor y apoyo incondicional.
- A mi esposo e hijo, Eduardo José Mendieta Mendieta y Cristhian Eduardo Mendieta Pérez.
- A mis hermanas Elsa Danelia y Danessa Valentina Peña.
- A todas aquellas personas que me apoyaron moral y económicamente.
- A las nuevas generaciones de estudiante que harán de este trabajo de investigación una herramienta útil para su formación profesional.

DEDICATORIA

BRA. MIRTHA CAROLINA GONZALEZ CALERO

Salmo 139. 16-17

"16. Mi embrión vieron tus ojos, y en tu libro estaban escritas todas aquellas cosas que fueron luego formadas, sin faltar una de ellas.

17. ¡Cuán preciosos me son, oh Dios, tus pensamientos! ¡Cuán grande es la suma de ellos!"

En primer lugar le dedico la finalización de mis estudios a mi Padre Celestial por darme la sabiduría, el conocimiento, la fuerza necesaria para no desmayar y sobre toda por haber concedido mi gran anhelo de ser una profesional. A mi abuelo Manuel Salvador Calero que paz descanse que siempre ha sido una luz en mi corazón.

A mis padres Ing. Luis González Carcache y Sra. Mirtha Calero Macías por su apoyo, sus consejos, sus comprensiones, sus oraciones y sobre todo sus esfuerzos que lograron formarme como profesional y haber siempre creído en mi. A mis hermanos Ing. Alejandra González Calero y Ing. Luis Javier González Calero por sus palabras de ánimos que siempre estuvieron presentes.

A mis abuelas Sra. Isaura Carcache y Sra. Rosario Macías por sus oraciones y sus consejos y estar siempre conmigo.

INDICE

INDICE GENERAL

I CAPITULO: ASPECTO GENERALES.....	1
1. INTRODUCCION.....	2
2. ANTECEDENTES.....	2
3. JUSTIFICACION.....	3
3.1. ACADEMICOS.....	3
3.2. INSTITUCIONAL.....	3
4. OBJETIVOS.....	3
5. MARCO TEORICO.....	4
5.1. MARCO CONCEPTUAL.....	5
5.2. MARCO HISTORICO.....	6
5.3. MARCO DE REFERENCIA GEOGRAFICA.....	7
5.4. MARCO LEGAL.....	8
6. HIPOTESIS.....	10
7. TABLA METODICA.....	10
8. ESQUEMA METODOLOGICO.....	12
II CAPITULO: CRITERIOS DE DISEÑO.....	13
2.1. GENERALIDADES.....	14
2.2. SISTEMATIZACION DE NORMAS Y REGULACIONES VIGENTES PARA DISEÑOS DE CENTROS DE COVENCIONES.....	14
2.2.1. NORMAS Y REGULACIONES URBANAS PARA CENTROS DE CONVENCIONES.....	14
2.2.1.1. NORMAS DE VIALIDAD.....	14
2.2.1.2. NORMAS DE AREAS VERDES.....	16
2.2.1.3. NORMAS DE PAISAJE.....	17
2.2.1.4. NORMAS DE OCUPACION DEL SUELO (FOS Y FOT).....	17
2.2.1.5. NORMAS DE USO DEL SUELO.....	18
2.2.2. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE NORMAS ARQUITECTONICAS DE	
CENTRO DE CONVENCIONES.....	20
2.2.2.1. NORMAS PARA ESPACIOS ARQUITECTONICOS.....	20
2.2.3. ASPECTOS FISICOS ESPACIALES PARA CENTROS DE CONVENCIONES.....	25
2.2.3.1. ACUSTICA.....	25
2.2.3.2. ISOPTICA.....	25
2.2.3.3. ILUMINACION.....	26
2.2.3.4. VENTILACION.....	27
2.2.3.5. AREA VERDE.....	29
2.2.3.6. USO DEL COLOR.....	31
2.2.3.7. USO DE FORMAS.....	33
2.2.4. NORMAS AMBIENTALES.....	34
2.2.5. NORMAS CONSTRUCTIVAS-ESTRUCTURALES.....	35
2.2.6. ESQUEMA SISNTESIS.....	36
2.3. ESTUDIO DE MODELOS ANALOGOS.....	37
2.3.1. CONTEXTO GENERAL.....	37
2.3.2. ANALIS DE MODELOS ANALOGOS.....	38
2.3.2.1. CENTRO DE CONVENCIONES CROWNE PLAZA.	38
2.3.2.2. CENTRO DE CONVENCIONES SAN JUAN DE PUERTO RICO.....	42
2.3.2.3. CENTRO DE CONVENCIONES CANCUN CENTER. MEXICO.....	46
2.3.3. VALORACION DEL ANALISIS DE LOS MODELOS ANALOGOS.....	50
2.4. SINTESIS DEL CAPITULO.....	50
III CAPITULO: ANALISI DEL SITIO.....	51
3.1. DATOS GENERALES DEL SITIO.....	52
3.1.1. MARCO GENERAL DE REFEREMCIA URBANA.....	52
3.2. ANALIS URBANO.....	53
3.2.1. IMAGEN URBANA.....	53.
3.2.2. NODOS.....	54
3.2.3. SENDAS.....	54
3.2.4. BORDES.....	55
3.2.5. BARRIOS.....	55

3.3. ASPECTOS URBANOS.....	55	4.4.4.4. CIRCULACION.....	80
3.3.1. EQUIPAMIENTO.....	56	4.1.4.5. DISEÑO DE CONJUNTO.....	81
3.3.2. INFRAESTRUCTURA Y REDES.....	56	4.1.4.6. DISEÑO DE ZONAS.....	82
3.4. ANALISIS FISICO NATURAL.....	57	4.1.4.7. DISEÑO DE LOS EDIFICIOS.....	82
3.4.1. SUELO.....	57	4.1.4.8. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS GENERALES.....	88
3.4.2. PENDIENTE.....	58	4.2. JUEGO DE PLANOS.....	89
3.4.3. CLIMA.....	58	CONCLUSIONES.....	102
3.5. RIESGOS NATURALES.....	60	RECOMENDACIONES.....	103
3.5.1. SISMO.....	60	ANEXOS.....	104
3.5.2. INUNDACION.....	60	BIBLIOGRAFIA.....	109
3.6. CONTAMINACION AMBIENTAL.....	61		
3.6.1. PAISAJE.....	61	INDICE DE FOTOS	
3.7. PLANIFICACION DEL SECTOR DONDE SERA EMPLADO EL PROYECTO.....	61	FOTO No.1. CLUB SOCIAL DE GRANADA.....	2
3.8. EVALUACION PRELIMINAR DE LOS RIESGOS NATURALES.....	64	FOTO No. 2. HOTEL BARCELO MONTELIMAR.....	3
3.8.1. HISTOGRAMA DE EVALUACION DEL SITIO.....	64	FOTO No. 3. LOGO DE BARCELO.....	4
3.8.2. SINTESIS DE EVALUACION PRELIMINAR DEL SITIO.....	65	FOTO No. 4. HOTEL BARCELO MANAGUA.....	7
3.9. SINTESIS DEL CAPITULO.....	65	FOTO No. 5. BOMBA PARA POZO ARTESANO.....	55
IV CAPITULO: MEMORIA DESCRIPTIVA.....	66	FOTO No. 6. CAUCE SUPERFICIAL.....	56
4.1. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	67	FOTO No. 7. CAUCE NATURAL.....	56
4.1.1. CRITERIOS DE PLANIFICACION.....	67	FOTO No. 8. MANJOL.....	56
4.1.1.1. CRITERIOS URBANOS.....	67	FOTO No. 9. POSTE ALUMBRADO PUBLICO CON TRANSFORMADOR.....	56
4.1.1.2. CRITERIOS TECNICOS PARA LA INSTALACION DE LA		FOTO No. 10. RED DEL SISTEMA ELECTRICO.....	56
INFRAESTRUCTURA.....	67		
4.1.2. CRITERIOS DE DISEÑO	67	INDICE DE TABLAS.	
4.1.2.1. CRITERIO ARQUITECTONICO.....	67	TABLA No.1. ASPECTO GENERAL DEL MUNICIPIO DE MANAGUA.....	8
4.1.2.2. CRITERIOS CONSTRUCTIVOS/ESTRUCTURALES.....	69	TABLA No.2. LEYES Y REGULACIONES.....	8
4.1.3. CRITERIOS TECNICOS.....	70	TABLA No.3. CERTITUD METODICA DEL PROCESO DEL DISEÑO	
4.1.4. PROCESO DE DISEÑO.....	70	ARQUITECTONICO OBJETIVO A.....	10
4.1.4.1. PROGRAMA ARQUITECTONICO.....	70	TABLA No.4. CERTITUD METODICA DEL PROCESO DEL DISEÑO	
4.1.4.2. DIAGRAMA DE RELACIONES Y FLUJO.....	78	ARQUITECTONICO OBJETIVO B.....	11
4.1.4.3. ZONIFICACION.....	80		

TABLA No.5. CERTITUD METODICA DEL PROCESO DEL DISEÑO		TABLA No.24. AMBIENTES DEL CENTRO DE CONVENCIONES	
ARQUITECTONICO OBJETIVO C.....	11	CANCUN CENTER, MEXICO.....	46
TABLA No.6. NORMAS MINIMAS DE DISEÑO GEOMETRICO DE LAS VIAS.....	15	TABLA No.25. ASPECTOS GENERALES DEL CENTRO DE CONVENCIONES	
TABLA No.7. ARBOLES.....	16	CANCUN CENTER, MEXICO.....	47
TABLA No.8. FOS Y FOT.....	17	TABLA No.26. ANALISIS FUNCIONAL DEL CENTRO DE CONVENCIONES	
TABLA No.9. USO DEL SUELO PARA SISMO Y FALLA GEOLOGICAS.....	19	CANCUN CENTER, MEXICO.....	48
TABLA No.10. SIMBOLOS INTERNACIONALES PARA PERSONAS		TABLA No.27. ANALIS FORMAL DEL CENTRO DE CONVENCIONES	
DISCAPACITADAS.....	24	CANCUN CENTER, MEXICO.....	49
TABLA No.11. ARBUSTOS.....	30	TABLA No.28. ESTRATIGRAFIA.....	57
TABLA No.12. COBERTURAS.....	30	TABLA No.29. USO DE SUELO Y POBLACION.....	63
TABLA No.13. COLORES.....	32	TABLA No.30. TIPO DE PROYECTO RECREACION Y CULTURAL.....	64
TABLA No.14. NORMAS CONSTRUCTIVAS.....	35	TABLA No.31. RESUMEN DE LA EVALUACION.....	65
TABLA No.15. CONTEXTO GENERAL DE LOS MODELOS ANALOGOS.....	37	TABLA No.32. RESUMEN DEL PROGRMA ARQUITECTONICO POR ZONA.....	70
TABLA No.16. AMBIENTES DEL CENTRO DE CONVENCIONES		TABLA No.33. PROGRAMA ARQUITECTONICO CENTRO DE CONVENCIONES	
CROWNE PLAZA.....	38	BARCELO, MANAGUA.....	71
TABLA No.17. ASPECTOS GENERALES DEL CENTRO DE CONVENCIONES		TABLA No.34. PROGRAMA ARQUITECTONICO CENTRO DE CONVENCIONES	
CROWNE PLAZA.....	39	BARCELO, MANAGUA.....	72
TABLA No.18. ANALISIS FUNCIONAL DEL CENTRO DE CONVENCIONES		TABLA No.35. PROGRAMA ARQUITECTONICO CENTRO DE CONVENCIONES	
CROWNE PLAZA.....	40	BARCELO, MANAGUA.....	73
TABLA No.19. ANALIS FORMAL DEL CENTRO DE CONVENCIONES		TABLA No.36. PROGRAMA ARQUITECTONICO CENTRO DE CONVENCIONES	
CROWNE PLAZA.....	41	BARCELO, MANAGUA.....	74
TABLA No.20. AMBIENTES DEL CENTRO DE CONVENCIONES		TABLA No.37. PROGRAMA ARQUITECTONICO CENTRO DE CONVENCIONES	
SAN JUAN DE PUERTO RICO.....	42	BARCELO, MANAGUA.....	75
TABLA No.21. ASPECTOS GENERALES DEL CENTRO DE CONVENCIONES		TABLA No.38. PROGRAMA ARQUITECTONICO CENTRO DE CONVENCIONES	
SAN JUAN DE PUERTO RICO.....	43	BARCELO, MANAGUA.....	76
TABLA No.22. ANALISIS FUNCIONAL DEL CENTRO DE CONVENCIONES		TABLA No.39. PROGRAMA ARQUITECTONICO CENTRO DE CONVENCIONES	
SAN JUAN DE PUERTO RICO.....	44	BARCELO, MANAGUA.....	77
TABLA No.23. ANALIS FORMAL DEL CENTRO DE CONVENCIONES		TABLA No.40. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS.....	88
SAN JUAN DE PUERTO RICO.....	45	TABLA No.41. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS.....	88

INDICE DE MAPAS

MAPA No.1. MICROLOCALIZACION.....52

MAPA No.2. HITOS.....53

MAPA No.3. NODOS.....54

MAPA No.4.SENDAS.....54

MAPA No.5.BARRIOS.....55

MAPA No.6.ANALIS FISICO NATURAL DEL SITIO.....57

MAPA No.7.TOPOGRAFIA.....58

MAPA No.8.FALLAS GEOLOGICAS.....60

MAPA No.9.CRECIMIENTO DEL CAUCE NATURAL.....60

MAPA No.10.DESVIO DEL CAUCE NATURAL.....61

MAPA No.11.PAISAJE.....62

MAPA No.12.MAPA DE RED VIAL 2018.....62

MAPA No.13.MAPA DE USO DE SUELO 2018.....62

MAPA No.14.MAPA DE UBICACIÓN DE RESIDENCIAS.....63

MAPA No.15.MAPA DE RED DE CAUCE Y MICROPRESA DEL MUNICIPIO DE MANAGUA.....63

INDICE DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA No.1. DIAGRAMA DE RELACIONES.....78

DIAGRAMA No.2. DIAGRAMA DE FLUJO.....79

INDICE DE GRAFICO

GRAFICO No.1. MARCO TEORICO.....4

GRAFICO No.2. MACRO Y MICROLOCALIZACION DEL SITIO.....7

GRAFICO No.3. ESQUEMA METODOLOGICO.....12

GRAFICO No.4. SISTEMATIZACION DE NORMAS.....14

GRAFICO No.5. NORMAS URBANAS.....14

GRAFICO No.6. USO DE SUELO.....18

GRAFICO No.7. ACCESO.....20

GRAFICO No.8. CIRCULACION VERTICAL.....21

GRAFICO No.9. ESCALERAS.....21

GRAFICO No.10. RAMPAS.....22

GRAFICO No.11. CIRCULACION HORIZONTAL.....22

GRAFICO No.12. ESTACIONAMIENTO.....23

GRAFICO No.13. ESPACIOS PARA AUDITORIOS.....23

GRAFICO No.14. CABINAS TELEFONICAS.....24

GRAFICO No.15. SISTEMATIZACION DE NORMAS.....36

GRAFICO No.16. MODELOS ANALOGOS.....37

GRAFICO No.17. PLANTAS POR NIVELES DEL CENTROS DE CONVENCIONES CROWNE PLAZA.....38

GRAFICO No.18. PLANTAS POR NIVELES DEL CENTROS DE CONVENCIONES SAN JUAN DE PUERTO RICO.....42

GRAFICO No.19. PLANTAS POR NIVELES DEL CENTROS DE CONVENCIONES CANCUN CENTER.....46

GRAFICO No.20. LIMITES DEL TERRENO.....52

GRAFICO No.21. TEMPERATURA MEDIA.....58

GRAFICO No.22. VIENTO MEDIO 10m.....59

GRAFICO No.23. PRECIPITACION MEDIA 10m.....59

GRAFICO No.24. HUMEDAD RELATIVA.....59

GRAFICO No.25. SOLEAMIENTO.....59

GRAFICO No.26. ZONIFICACION.....	81	IMAGEN No.19. TIPO DE SUELOS.....	58
		IMAGEN No.20. MICROPRESA VILLA FONTANA SUR.....	64
INDICE DE IMAGEN		IMAGEN No.21. CONCEPTUALIZACION DEL CONJUNTO.....	68
IMAGEN No.1. VIALIDAD.....	15	IMAGEN No.22. BOCETO CONCEPTUAL DE LOS EDIFICIOS.....	68
IMAGEN No.2. AREAS VERDES.....	16	IMAGEN No.23. ESTRUCTURA GENERAL.....	69
IMAGEN No.3. CASA DELA CASCADA.....	17	IMAGEN No.24. L ESQUEMA PARA TECHOS VERDES (LOSAS).....	69
IMAGEN No.4. SIMBOLOS INTERNACIONALES PARA DISCAPACITADOS.....	20	IMAGEN No.25. VIAS VEHICULARES.....	80
IMAGEN No.5. ISOPTICA VERTICA.....	26	IMAGEN No.26. VIAS PEATONALES.....	80
IMAGEN No.6. ILUMINACION.....	26	IMAGEN No.27. VIAS DE ESPARCIMIENTOS.....	81
IMAGEN No.7. AREAS VERDES.....	29	IMAGEN No.28. CONJUNTO.....	81
IMAGEN No.8. COLORES INTERIORES.....	31	IMAGEN No.29. ZONA EXTERNA.....	82
IMAGEN No.9. COLORES EXTERIORES.....	31	IMAGEN No.30.ZONA PUBLICA.....	82
IMAGEN No.10. DESECHOS SOLIDO.....	34	IMAGEN No.31. ZONA ADMINISTRATIVA Y SERVICIO	82
IMAGEN No.11.ESCALA DE NIVELES DE RUIDOS.....	35	IMAGEN No.32. DISEÑO DE CONJUNTO.....	83
IMAGEN No.12. VISTA AREA DEL CENTRO DE CONVENCIONES		IMAGEN No.33. EDIFICIO PRINCIPAL.....	83
CROWNE PLAZA.....	38	IMAGEN No.34. ESTRUCTURA DEL EDIFICIO PRINCIPAL.....	84
IMAGEN No.13. VISTA EXTERNA E INTERNAS DEL CENTRO DE		IMAGEN No.35. EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y SERVICIO.....	85
CONVENCIONES CROWNE PLAZA.....	38	IMAGEN No.36. ESTRUCTURA DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y SERVICIO.....	85
IMAGEN No.14. VISTA AREA DEL CENTRO DE CONVENCIONES		IMAGEN No.37. ANFITEATRO.....	86
SAN JUAN DE PUERTO RICO.....	42	IMAGEN No.38. ESTRUCTURA DEL ANFITEATRO	86
IMAGEN No.15. VISTA EXTERNA E INTERNAS DEL CENTRO DE		IMAGEN No.39. ESTACIONAMIENTO.....	87
CONVENCIONES SAN JUAN DE PUERTO RICO.....	42	IMAGEN No.40. ESTRUCTURA DEL ESTACIONAMIENTO.....	87
IMAGEN No.16. VISTA AREA DEL CENTRO DE CONVENCIONES			
CANCUN CENTER, MEXICO.....	46		
IMAGEN No.17. VISTA EXTERNA E INTERNAS DEL CENTRO DE			
CONVENCIONES CANCUN CENTER, MEXICO.....	46		
IMAGEN No.18. HITOS URBANOS.....	53		

INDICE DE PLANOS

PLANO TOPOGRAFICA.....LAM.1

PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTOLAM.2

PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO.....LAM.3

PLANTA ARQUITECTONICA 1ER NIVEL.....LAM.4

PLANTA ARQUITECTONICA 2DO NIVEL.....LAM.5

PLANTA ARQUITECTONICA 3ER NIVEL.....LAM.6

PLANTA ARQUITECTONICA DE ESTACIONAMIENTO.....LAM.7

ELVACION ARQUITECTONICA 1 Y 4.....LAM.8

ELVACION ARQUITECTONICA 2 Y 3.....LAM.9

SECCIONES ARQUITECTONICAS A-A´ Y B-B´.....LAM.10

DETALLES ARQUITECTONICOS.....LAM.11

PERSPECTIVAS EXTERNAS.....LAM.12

PERSPECTIVAS INTERNAS.....LAM.13

RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO.

El sitio donde será emplazado el anteproyecto se encuentra de la Pista Jean Paul Jeane 500 mts al sur, Camino a San Isidro de la Cruz Verde.

DATOS URBANOS

- ◆ Conformidad con Uso de Suelo: Permisible.
- ◆ Factor de Ocupación del suelo FOS: 0.22< 0.61m
- ◆ Factor de Ocupación Total: 0.77< 2.78 m.
- ◆ Área del Lote Típico: 29,741.64 mts².
- ◆ Porcentaje de Área de Construcción, Áreas de Circulación y Áreas verde: de área de construcción es de 80 % , Área de circulación 20% y el de Área verde es de 50%
- ◆ Nivel de Amenaza: No.

- ◆ Retiro: de frente: 10 mts, laterales: 5 mts y de atrás: 5mts.
- ◆ Tipología: Recreativa y Cultural

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

➤ Funcionales

- ◆ Objetivo: Se ha desarrollado para satisfacer las necesidades del sector de convenciones y reuniones y establecer a Nicaragua dentro del turismo de Negocio
- ◆ Zonas: Zona Publica, Zona de Convenciones, Zona Administrativa, Zona de Servicio y Zona externa
- ◆ Principales Servicios: Congresos, Convenciones, Exposiciones, Eventos Corporativos como: Reuniones o comidas de trabajo, Conferencias, Cursos y seminarios, Ruedas de prensa y Lanzamientos de producto y Eventos Sociales.
- ◆ Área de proyecto:19,095.30mts²
- ◆ Capacidad de Usuario: 3,500 personas

➤ Formales

- ◆ Concepto de Diseño: Basado en las Montañas ya que Nicaragua es una tierra que posee maravillosas montañas llenas de Recursos Naturales
- ◆ Estilo Arquitectónico (tendencia-Corriente): Arquitectura Contemporánea con la corriente High Teach

➤ Constructivo-Estructural

- ◆ Sistema de Construcción: Sistema de Marcos (vigas y columnas), Sistema de Muros de Cargas y Sistema Autoportante.

I CAPITULO



ASPECTOS GENERALES

1. INTRODUCCION

Managua, capital de Nicaragua, país localizado en el centro de las Américas, concentra el 50% de la población del país y la mayor parte de las relaciones comerciales tanto internas como externa. De acuerdo a diversos parámetros internacionales el país marcha bien (2011) experimentado un buen crecimiento económico, así como en lo social y cultural, mostrando así un alto índice de seguridad ciudadana en Centroamérica y en América Latina. La apertura al comercio internacional (T.L.C) con diferentes países ha obligado que Nicaragua logre extender la mirada más allá e intentar adelantarse a nuevos desafíos que estén por venir.

Dentro de este contexto surge la demandan de crear espacios para el desarrollo empresarial en Nicaragua. Son estos espacios alternativos para una línea de Turismo de Negocios, la cual es una actividad que consiste en realizar viajes por motivos comerciales, visitando empresas, participando en ferias, congresos, convenciones, seminarios, reuniones de trabajo, etc.

Estos grupos se comportan como turistas, demandando alojamiento, transporte, alimentación, visitas turísticas, etc. y se caracterizan por tener más recursos monetarios que tiempo libre, lo que significa que las oportunidades de creación de esparcimientos deben estar cerca o no serán aprovechadas, generando así mayores entradas de divisas al país.

Al diseñar un Centro de Convenciones en la ciudad de Managua apto para enfrentar los nuevos desafíos empresariales, culturales y sociales se busca:

- Atraer la clase empresarial del Istmo ofertándole espacios integrales de trabajo y diversión.
- Cambiar la imagen del país de un estado de post-guerra.
- Nuevas fuentes de divisas para la economía de Nicaragua.
- Incremento de la oferta laboral a través de puestos de trabajo mejor remonerados y mayor capacidades
- Atractivo de nuevas inversiones.

El presente trabajo consistió en la elaboración del Anteproyecto de Centro de Convenciones para el Hotel Barceló-Managua, ubicado en la parte sureste de la ciudad el cual goza de un clima excelente y una oferta habitacional de 147 habitaciones, a tan solo 60km del Hotel de playa Barceló Montelimar Beach que es conjunto complementario a la oferta turística de la demanda.

Así también tuvo como fin presentar este trabajo monográfico como requisito para la obtención del título de Arquitectura exigido por la Universidad Nacional de Ingeniería, Reflejando los conocimientos y habilidades de diseños de proyectos

Para la ejecución de este estudio se aplicaron los siguientes métodos: El Proceso de Diseño como secuencia de etapas, el método de la Modelación fue empleado en el análisis de modelos análogos utilizando como referencia la teoría de semejanza, el método sistémico en la organización y estructura del informe, el análisis ambiental y urbano del sitio, con los cuales se logró la vialidad el uso del terreno y en la elaboración de la propuesta del diseño dentro de un sistema integrado en la realización del documento en general.

Se finalizó el informe final, desarrollando un juego de planos del anteproyecto arquitectónico y con su correspondiente memoria descriptiva.

2. ANTECEDENTES

En América Latina se aprovecha particularmente las atracciones turísticas de las zonas. Los Centros de Convenciones se construyen fuera de los núcleos urbanos ligados a conjuntos Hoteleros. (Plazola pág. 578 volumen No. 4).

En 1998 se consolidan las actividades de congresos, ferias y exposiciones internacionales en América latina siendo sedes Cuba, Brasil, México y Argentina. Cabe resaltar que los denominados Centros de Conferencias pueden variar de acuerdo a las facilidades que ofrecen para satisfacer las necesidades de su mercado. (TONATIUH CRAVIOTO MAGALLÓN. Organización de Congresos y Convenciones. México. Trillas. 1991).



FOTO NO. 1 CLUB SOCIAL DE GRANADA

En Nicaragua en los años 70s ya existían centros de reuniones que eran conocidos como Club Sociales y en los 80s surge el Centro de Convenciones Olof Palme que fue ubicado cerca de los principales edificios que albergaban las instituciones del estado.

A partir de la segunda mitad de la década de los 90s, se instalan en el país cadenas hoteleras transnacionales ubicándose principalmente en la capital (Managua), tales como: el Hotel Holiday Inn Select, Hotel Intercontinental Metrocentro, Hotel Hilton y el Hotel Crowme Plaza, siendo este el único que cuenta con un centro de convenciones.



FOTO NO. 2 HOTEL BARCELÓ MONTELMAR BEACH

En 1993 llega por primera vez a Nicaragua la cadena hotelera del Grupo Barceló en hotel de playa llamándose Barceló Montelimar Beach y para el año 2009 el Grupo toma en gestión el Hotel El Recreo actualmente conocido como Hotel Barceló-Managua, ambos hoteles cuentan con salones de usos múltiples con poca oferta, es por tal razón que los inversionistas requieren de espacios amplios para eventos y así satisfacer las necesidades tanto nacionales como internacionales.

En la actualidad los Centros de Convenciones ya sean en su forma de viajes de incentivos o conferencias y congresos tienen importancia para la economía de los países hasta 15% de flujo turístico en algunos países europeos hasta un 60% representando una importante fuente de divisas, empleos directos e indirectos y como motor de la economía de los países.

3. JUSTIFICACION

3.1. Académica:

- Desde el punto de vista académico, el desarrollo del presente trabajo permitió a las autoras aplicar conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, sintetizar y desarrollar nuevos aprendizajes y para la culminación de estudios de arquitectura.
- Así mismo se consideró que esta monografía pueda ser utilizada como material de referencia en la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), y sirviendo en proyectos de diseño, específicamente en el proyecto arquitectónico IV, dirigido a solucionar problemas de carácter social tales como Centros de Convenciones que requieren de instalaciones especiales como: confort, isóptica y acústica.

3.2. Institucional:

- El documento permitirá identificar en el futuro los requerimientos financieros para la construcción del edificio, constituyéndose también en el fundamento para la elaboración del proyecto arquitectónico final, al poseer todas las condiciones requeridas para el desarrollo de la inversión

- ❖ También, este anteproyecto, podría ser de utilidad a las instituciones del estado y empresas privadas como referencia para realizar edificios de carácter social, generando conocimientos previos para diseñar Centros de Convenciones.

4. OJETIVOS

4.1. Objetivo General.

- A. Elaborar el Anteproyecto de Centro de Convenciones en el Hotel Barceló en la Ciudad de Managua, Nicaragua, 2012.

4.2. Objetivos Específicos.

- A. Sistematizar modelos análogos, normativas y regulaciones vigentes especializadas en la materia, para definir lineamientos y criterios de diseño.
- B. Analizar las características físico-ambientales, urbanísticas y la viabilidad del sitio donde será emplazado el anteproyecto, para una inversión segura.
- C. Desarrollar metodológicamente el anteproyecto para un Centro de Convenciones del Hotel Barceló Managua, que cumpla con los aspectos formales, funcionales y constructivos, de manera integrada al entorno y soportado por medio de memoria descriptiva, set de planos y modelado 3D.

5. MARCO TEORICO



GRÁFICO NO. 1. MARCO TEÓRICO. ELABORACIÓN PROPIA

Para diseños de Centros de Convenciones u otra tipología de edificio es importante tomar en cuenta: lo legal, el arte, la cultura, la naturaleza, la tecnología y sobre todo con la sociedad para que permita mantener una dinámica constante en relación a las necesidades de los usuarios creando así espacios habitables.

Según los aportes que se citan a continuación, estos aspectos son importantes para la interacción del hombre:

- ❖ “La arquitectura no puede darse sin la sociedad que lo sostiene.” Arq. Uriel Fogue.¹

- ❖ “La arquitectura moderna no significa el uso de nuevos materiales, sino utilizar los materiales existentes en una forma más humana.” Arq. Alvar Alto²
- ❖ “El arquitecto del futuro se basará en la imitación de la naturaleza, porque es la forma más racional, duradera y económica de todos los métodos.” Arq. Antonio Gaudi³

¹ <http://www.frasesypensamientos.com.ar/autor/uriel-fogue.html>

² <http://www.frasesypensamientos.com.ar/autor/alvar-aalto.html>

³ <http://www.frasesypensamientos.com.ar/autor/antoni-gaudi.html>

- ❖ “La Arquitectura depende de su época. Es la cristalización de su estructura interna, el lento despliegue de su forma. Esta es la razón porque la Tecnología y la Arquitectura están tan íntimamente relacionadas. Nuestra esperanza es que logren crecer juntas, que algún día una sea el reflejo de la otra. Sólo entonces tendremos una arquitectura digna de su nombre: Arquitectura como un verdadero símbolo de nuestros tiempos.” Arq. Mies Van Der Rohe.⁴
- ❖ “El arquitecto debería ser sensible a las necesidades de la gente. Mi percepción es que los arquitectos hacen arquitectura para otros arquitectos, para publicarla. Es un diálogo entre arquitecto y arquitecto. Eso hay que romperlo y hacer un diálogo entre arquitecto y sociedad.” Arq. Belinda Tato.

5.1. Marco conceptual

La concepción de este Anteproyecto de Centro de Convenciones para el Hotel Barceló-Managua, estuvo dirigida a diferentes actividades que se presentan en el país.

Este diseño tuvo la particularidad de contar con las instalaciones necesarias para que el individuo que asiste goce de las comodidades de escuchar, observar, ver, intercambiar ideas, comer, descansar, circular y estacionar vehículos.

El Centro de Convenciones fue planteado como una sede en donde se reúnan empresarios, artistas, instituciones educativas, firmas comerciales, políticas o instituciones financieras para intercambiar ideas, promover productos y capacitar a las personas.

El concepto arquitectónico utilizado en el conjunto general fue ajustado al entorno urbano e histórico, para que los usuarios sintieran comodidad y armonía con el ambiente de la obra.

Los términos necesarios para el manejo, comprensión y desarrollo de este anteproyecto fueron los siguientes:

➤ Centro de Convenciones

- Son edificios donde se reúnen empresarios, artistas, instituciones educativas, firmas comerciales, políticos o instituciones financieras para intercambiar ideas, promover productos y capacitar a las personas.
Cuenta con las instalaciones necesarias para que el individuo que asiste, goce de las comodidades de escuchar, observar, ver, intercambiar ideas, comer, descansar, circular y estacionar su vehículo.⁵

Estos edificios son creados para mostrar el desarrollo tecnológico y en los avances en la mercadotecnia para exponer determinados productos nuevos relacionados con la industria de la transformación para su presentación y venta en un tiempo preestablecido. Surgen para expulsar los sectores productivos del país e interrelacionarlos con el exterior. Estos eventos los organizan grupos de comerciantes o instituciones culturales.⁶

➤ Tipos de Centros de Convenciones:

- Centro de Convenciones Internos: se distinguen por formar parte de los diferentes ambientes dentro de una formación jerárquica, como hoteles o complejos deportivos. La capacidad, los espacios, las zonas y el equipamiento en general de estos centros, estará sujeto a la calidad y categoría de estas instalaciones.
- Centro de Convenciones Externos: son aquellos que al contrario de los internos se encuentran fuera de estas instalaciones y que por sí solos, es una instalación jerárquica. Generalmente estos centros cuentan como espacios más completos y con una capacidad de apertura mucho mayor y de alta categoría.

➤ Condiciones del Confort

- Este parámetro es de vital importancia dentro del proceso de diseño, ya que en primera instancia todo diseño arquitectónico debe dirigirse hacia el logro del confort de los usuarios, entendiendo por confort al estado psicofisiológico (mental y físico) que expresa satisfacción con el ambiente biotérmico y sensorial que rodea al usuario.⁷

➤ Arquitectura sostenible:

- Es aquella que tiene en cuenta el impacto que va a tener el edificio durante todo su Ciclo de Vida, desde su construcción, pasando por su uso y su derribo final. Considera los recursos que va a utilizar (el impacto medioambiental del propio edificio en el territorio, así como de los materiales utilizados...), los consumos de agua y energía de los propios usuarios y finalmente, qué sucederá con los residuos que generará el edificio en el momento que se derribe.⁸

➤ Los principios de la arquitectura sustentable incluyen:

- La consideración de las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.
- La eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, primando los de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético

⁴ www.plataformaarquitectura.cl/2010/01/07/35078.

⁵ Enciclopedia Arquitectura. Vol. 4D-E. Plazola. Pág.583

⁶ IDEM. Pág. 585

⁷ La Ecología en el Diseño Arquitectónico. Roberto Vélez González

⁸ www.arquitecturasostenible.org.

- La reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables
- La minimización del balance energético global de la edificación, abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y final de su vida útil.
- El cumplimiento de los requisitos de confort higrotérmico, salubridad, iluminación y habitabilidad de las edificaciones.

➤ **Acústica Arquitectónica:**

- Estudia la interacción del sonido con las construcciones. Participa en el diseño de: Salas de Conciertos, Auditorios, Teatros, Estudios de grabación, Iglesias, Salas de reuniones, etc.⁹

➤ **Isóptica en la arquitectura:**

Se refiere al trazo de la gradería para la colocación de butacas y que el público asistente tenga una visibilidad del escenario.¹⁰

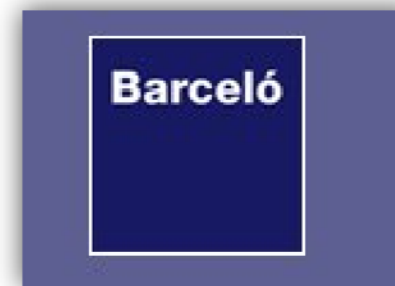


FOTO NO. 3. LOGO DE BARCELÓ

5.2. MARCO HISTÓRICO.

Trayectoria Histórica del Grupo Barceló

Tras su fundación en Mallorca (España) en 1931, el Grupo Barceló, a través de su división hotelera y de su división de viajes, ha conseguido pasar, de ser una compañía familiar de transporte a convertirse en uno de los grupos turísticos más importantes de España y el mundo.

En 1954 Comienza la actividad en el sector de agencias de viaje. Se incorpora en 1962 el primer hotel de la cadena, ubicado en Mallorca. Esta etapa culmina en 1965 con el desarrollo de un nuevo estilo de hotel: el Barceló Pueblo Palma, pensado, como el resto de hoteles "Pueblo" y en 1968 surge la expansión hotelera al resto del archipiélago balear: se construye el hotel Barceló Pueblo Ibiza y se adquiere el hotel Barceló Hamilton en Menorca.

Para 1970 se da inicio de actividades en la Península Ibérica con la apertura del hotel Barceló Pueblo Benidorm. En 1981 y 1985 se da la Adquisición del tour operador Turavia, lo que constituye el primer paso hacia la internacionalización del grupo y el Comienzo de las operaciones hoteles Internacionales.

En 1990 desembarco en Costa Rica con la adquisición del hotel Barceló San José Palacio. Y continúa la implantación en Centroamérica con la adquisición del hotel Barceló Montelimar Beach, en Nicaragua en 1993.

En 1995 a 1996 entra en el segmento de hoteles de ciudad en Europa, Suramérica y en 1999 se inaugura el complejo Barceló Maya Resort, en la Riviera Maya, México, y adquisición en la costa Pacífica de ese país de dos hoteles (Ixtapa y Huatulco); todos ellos pasan a ser gestionados por Barceló.

En el 2000 Barceló se fortalece en el mercado emisor internacional mediante la incorporación de su división de Viajes al grupo turístico británico First Choice Holidays, convirtiéndose a cambio de ello en el primer accionista de este grupo integrado de viajes y turismo.

Barceló Hotels & Resorts se posiciona como la cadena hotelera líder en República Dominicana.

Se produce la apertura a nuevos destinos, como Ecuador y Uruguay.

En 2001 Entrada en Cabo Verde, África, con la incorporación de 5 hoteles. Inauguración del Hotel Barceló Fuerteventura (Canarias, España) y del Barceló Punta Umbría (Huelva, suroeste español), ambos de construcción propia y la apertura de nuevos destinos en Latinoamérica: Brasil, Panamá, Cuba y República Dominicana se inaugura el centro de convenciones Barceló Bavaro Convention Center en Playa Bávaro

En el 2002 Barceló incorpora su primer hotel en Honduras y en el 2003 surgen Nuevos hoteles en Panamá, Cuba, México, Estados Unidos y Turquía.

⁹ www.tucineencasa.com/certificado/queeslaacustica/index.html

¹⁰ www.scrib.com/doc/21220922/Isopt.

En 2004 Barceló entra en Galicia arrendando dos hoteles en Ferrol y Narón (A Coruña) y en Estambul arrendando el hotel Barceló Eresin Topkapi. Y para el 2005 Barceló completa su presencia en las tres capitales vascas con la toma de posesión en alquiler del hotel Barceló Costa Vasca, de San Sebastián.

En 2008 Barceló Hotels entra en Alemania, donde inicia la operación de un hotel en Colonia, y en Guatemala, donde adquiere el que pasa a denominarse Barceló Guatemala City, en la capital del país. Y para el el 2009 Barceló Hotels & Resorts cierra 2009 con la apertura de nuevos destinos estratégicos como El Cairo (Egipto), Guatemala City (Guatemala), Managua (Nicaragua), Saidia (Marruecos) y Los Cabos (México).

En 2010 La cadena inaugura su primer hotel urbano en Cuba, el Barceló Habana Ciudad, y desembarca en la capital turca, Ankara.

La trayectoria que ha tenido el grupo Barceló con su amplia línea hotelera ha sido de gran importancia para el desarrollo de los países donde han invertido. En Nicaragua sea promovido el turismo a nivel nacional e internacional en hotel de playa y de ciudad, dentro de esta perspectiva el Grupo Barceló pretende a futuro la construcción de un Centro de Convenciones en el Hotel de Ciudad debido a que esta instalación no cuenta con el suficiente espacio para realizar grandes actividades.



FOTO NO. 4. HOTEL BARCELÓ MANAGUA

5.3. MARCO DE REFERENCIA GEOGRÁFICA.

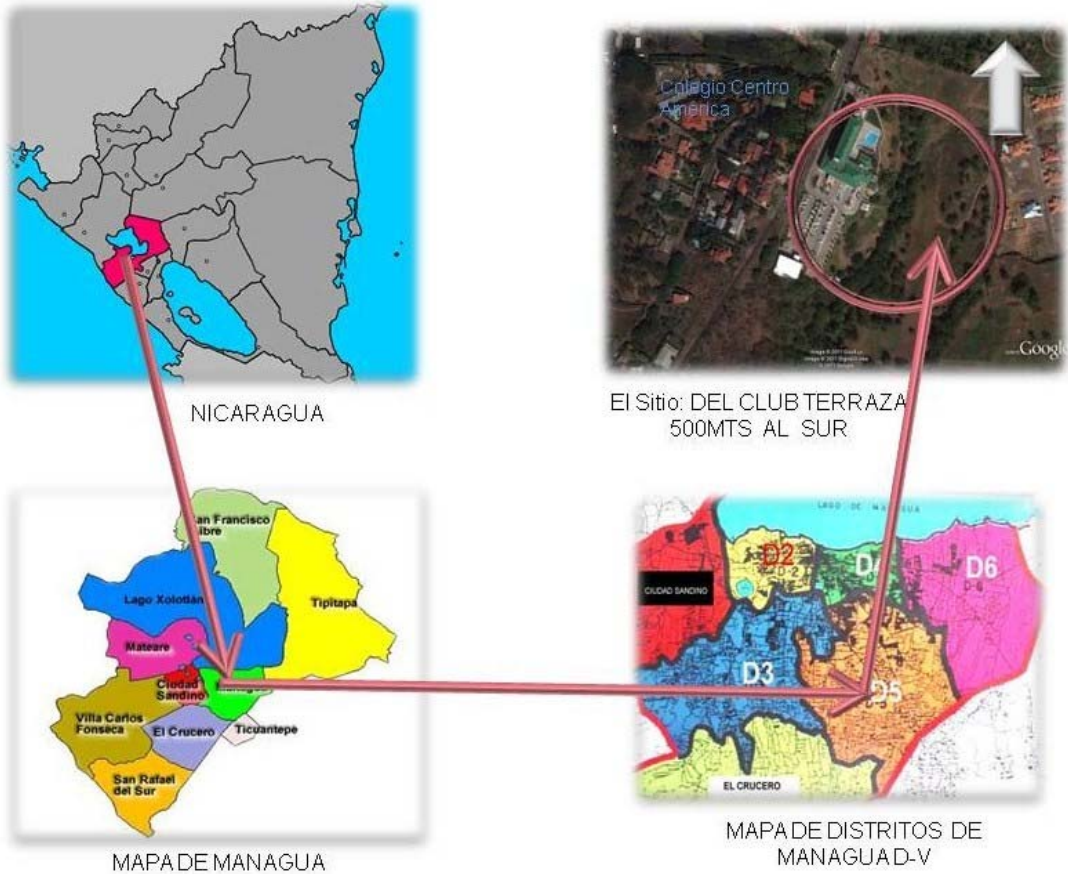


GRÁFICO NO.2. MACRO Y MICROLOCALIZACION DEL SITIO. ELABORACIÓN PROPIA

TABLA No. 1 ASPECTO GENERAL DEL MUNICIPIO DE MANAGUA	
Ubicación	Está situada entre los Meridianos 86° 40' y 86° 16' Longitud oeste y los paralelos 12° 7' y 110° 43' latitud norte
Año de Fundación	Fundada el 24 de Marzo de 1819 conocida con el nombre de Leal Villa de Santiago de MANAGUA .
Extensión territorial.	289 Km.²
Densidad Poblacional	Densidad Total 4,314 hab/ Km2
Población	Población Total: 1, 316,981.
Altura	60 msnm
Limites	Limita al Norte con el Lago Xolotlán o Lago de Managua; al Sur con el Municipio de El Crucero, conocido anteriormente como Distrito Siete y los Municipios de Ticuantepe y Nindirí; al Este con el Municipio de Tipitapa; al Oeste con los Municipios de Ciudad Sandino y Villa Carlos Fonseca

FUENTE: ELABORACION PROPIA BASADA EN LA FICHA MUNICIPAL DE MANAGUA

El Distrito V está comprendido por 129 barrios dentro de estos se localiza el barrio Villa Fontana Este en el cual se emplazara el Centro de Convenciones para el Hotel Barceló-Managua.

Si se analizan los antecedentes que se presiden en los diseños de Centros de Convenciones en la ciudad se observa que estos fueron proyectados con los criterios compositivos generales y delimitado programa de necesidades para dichos diseños.

Actualmente la ciudad ha crecido como centro político y económico, por tal razón, se requieren centros de convenciones para su desarrollo. Esta problemática se mejoraría si se crearán edificios que brinden atención adecuada a usuarios nacionales y extranjeros, y adecuados en sus instalaciones y servicios.

Además este Centro de Convenciones ofertara servicios de congresos, conferencia de prensas, eventos, simposios, ferias, reuniones etc., donde se puedan mostrar el desarrollo tecnológico y los avances en la mercadotecnia para exponer determinados productos nuevos, relacionados con la industria de la transformación.

5.4. Marco Legal

Para el desarrollo del Anteproyecto del Centro de Convenciones para el Hotel Barceló - Managua, se retomaron normativas y legislaciones vigentes relacionadas con Centros de Convenciones la cual se desglosa a continuación.

TABLA N° 2. LEYES Y REGULACIONES		
NOMBRE	AÑO	ARTICULO DE INTERES
Constitución Política (Reforma contenida en la ley N° 192)	2008	Art. 126. Es deber del Estado promover el rescate, desarrollo y fortalecimiento de la cultura nacional sustentado en la participación creativa del pueblo El Estado apoyara la cultura Nacional en todas sus expresiones sea de carácter colectivo o de creadores individuales.
Constitución Política	2000	Art. 100. El Estado promulgara la ley de inversiones extranjeras a fin que contribuyan al desarrollo económico social del país, sin detrimento de la soberanía Nacional.
Ley General de Turismo (Ley No. 495)	2004	Artículo 10.- Son factores básicos de la industria turística: a) La iniciativa privada es base fundamental del sector mediante la inversión directa, la generación de empleo y la promoción del turismo a nivel nacional e internacional. c) El estímulo del desarrollo de la industria turística a través del fomento de inversión en infraestructura y el mejoramiento de los servicios públicos elementales para garantizar la adecuada satisfacción de las actividades turística. Artículo.11 Son objetivos esenciales del Estado en relación al turismo, los siguientes: e) Promover internacionalmente el país y sus atractivos en conjunto con el sector privado turístico. f) Promover la capacitación técnica y profesional en el sector turístico. g) Divulgar a nivel nacional e internacional, la condición de seguridad existente en nuestro país, ofreciendo seguridad al

		<p>turista nacional y extranjero.</p> <p>Artículo 17.- De las funciones del INTUR. Además de las funciones establecidas en el artículo 6 de la Ley No. 298, Ley Creadora del Instituto Nicaragüense de Turismo, de conformidad con la presente Ley, son funciones del INTUR las siguientes:</p> <p>g) Organizar, promover y coordinar ferias, espectáculos congresos, convenciones, actividades deportivas, culturales, folclóricos.</p> <p>Artículo 41.- El INTUR podrá suscribir convenios con entidades del sector público o privado, nacionales o extranjeros cuyo objeto sea incrementar el ingreso de turistas al país.</p>			<p>que contengan mercadería, colegios, templos, museos, hospitales, teatros, centros de diversión y en general todos los edificios sociales o administrativos donde se realicen habitualmente reuniones o aglomeraciones de personas, al efecto señalará SINACOI los riesgos de incendios en cualquiera de sus manifestaciones y determinará las medidas que deben adoptarse para su eliminación</p>
Ley 202, Reglamento y Políticas sobre la Discapacidad en Nicaragua.	2004	<p>Art. 13. El Estado y la sociedad deben asumir y garantizar que se ofrezcan a las personas con discapacidad, iguales oportunidades que al resto de los ciudadanos a través de las siguientes acciones:</p> <p>F). Las autoridades correspondientes tomarán las medidas necesarias de que las construcciones, ampliaciones, instalaciones o reforma de edificios de propiedad pública o privada destinados a un uso que implique concurrencia de público, si como también las vías públicas y accesos a medios de transporte público se efectúen de manera que se resulten accesible a las personas con discapacidad.</p> <p>H). Las salas de espectáculos de actividades deportivas, recreativas, culturales y turísticas deberán tomar medidas necesarias que le permiten a las personas con discapacidad disfrutar de las mismas.</p>			
Ley Orgánica del Sistema Nacional contra Incendios.	1983	<p>Artículo 1.- El Sistema Nacional contra Incendios (SINACOI), Orgánico dependiente del Ministerio del Interior, tiene como finalidad dirigir, ejecutar y controlar la protección contra incendios y todo lo referente a la prestación del servicio de extinción de incendios.</p> <p>Artículo 4.- Para el cumplimiento de sus objetivos, SINACOI, tendrá las siguientes atribuciones:</p> <p>a) Inspeccionar los establecimientos comerciales e industriales, fábricas, talleres, plantas eléctricas y de comunicaciones; locales</p>			

Además del uso de estas leyes para elaboración de dicho Anteproyecto se consideraron las normas técnicas obligatorias nicaragüenses de accesibilidad, NTON que están orientadas para dar un uso requerido a los diferentes espacios de acuerdo a la tipología del diseño definiendo de esta manera la forma correcta de los ambientes y accesos del edificio.(Ver en anexos).

6. HIPOTESIS

Anteproyecto de Centro de Convenciones en el Hotel Barceló-Managua contemplará una perspectiva de desarrollo para la ciudad Managua, por lo que servirá como elemento indicador para:

- ❖ Empresas privadas.
- ❖ Profesionales y estudiantes afines.
- ❖ Población civil.

El Centro de Convenciones contará con una arquitectura accesible y agradable para los usuarios, la que se desarrollara de manera integrada a su entorno natural inmediato. El programa arquitectónico contara con las áreas necesarias para un centro de este tipo, y con un sistema constructivo que sea adecuado para esta tipología de edificios.

Compositivamente se trabajaran los colores, texturas y elementos arquitectónicos con una composición armónica.

En este diseño se pretende poner en práctica el uso de la Arquitectura HIGH TEACH teniendo en cuenta el uso de la tecnología, para lograr un nivel de confort en los ambientes que se presentan en la propuesta del anteproyecto.

7. TABLA METODICA

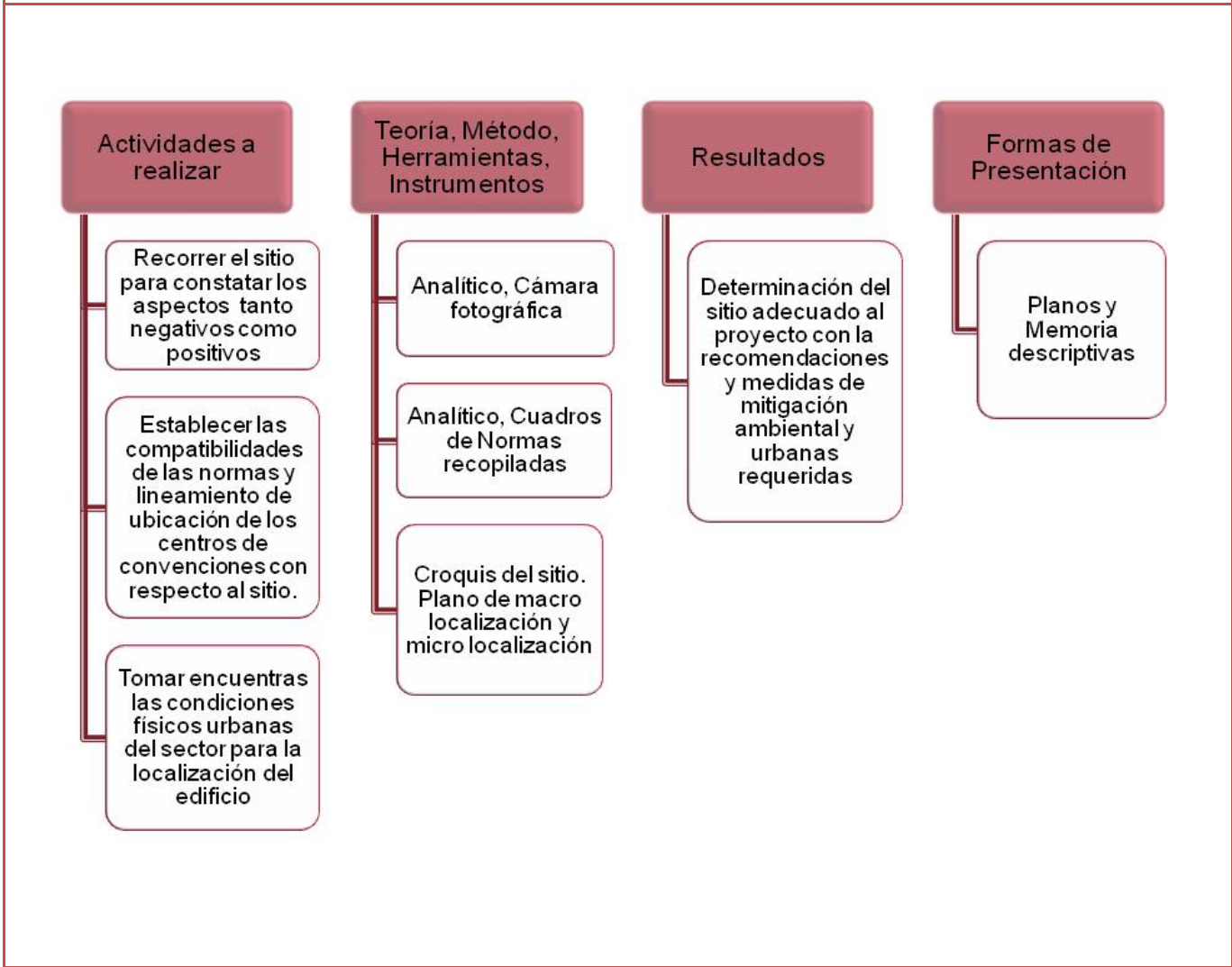
En las siguientes tablas de Certitud Metódica se presento la metodología y la manera utilizada para alcanzar los objetivos planteados en el desarrollo del Anteproyecto.

TABLA No. 3 CERTITUD METODICA DEL PROCESO DEL DISEÑO ARQUITECTONICO			
Objetivo Específico A: Sistematizar modelos análogos, normativas y regulaciones vigentes especializadas en la materia, para definir lineamientos de diseños.			
Actividades a realizar	Teoria, Método, Herramientas, Instrumentos	Resultados	Formas de Presentación
Recopilar información teóricos que conlleve a conocer los aspectos propios de los centros de convenciones.	Documentos y Memoria descriptiva.	Normas sistematizadas, comparación de modelos análogos e indicación de criterios de diseños a aplicar.	Planos y Memoria descriptivas
Recopilar normas y criterios de diseño que intervengan en el proceso de la elaboración del anteproyecto.	Documentos, Libros, Artículos, Internet		
Analizar modelos análogos.	Documentos, Internet, Libros, Programas de Necesidades, Diagramas		

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

TABLA No. 4 CERTITUD METODICA DEL PROCESO DEL DISEÑO ARQUITECTONICO

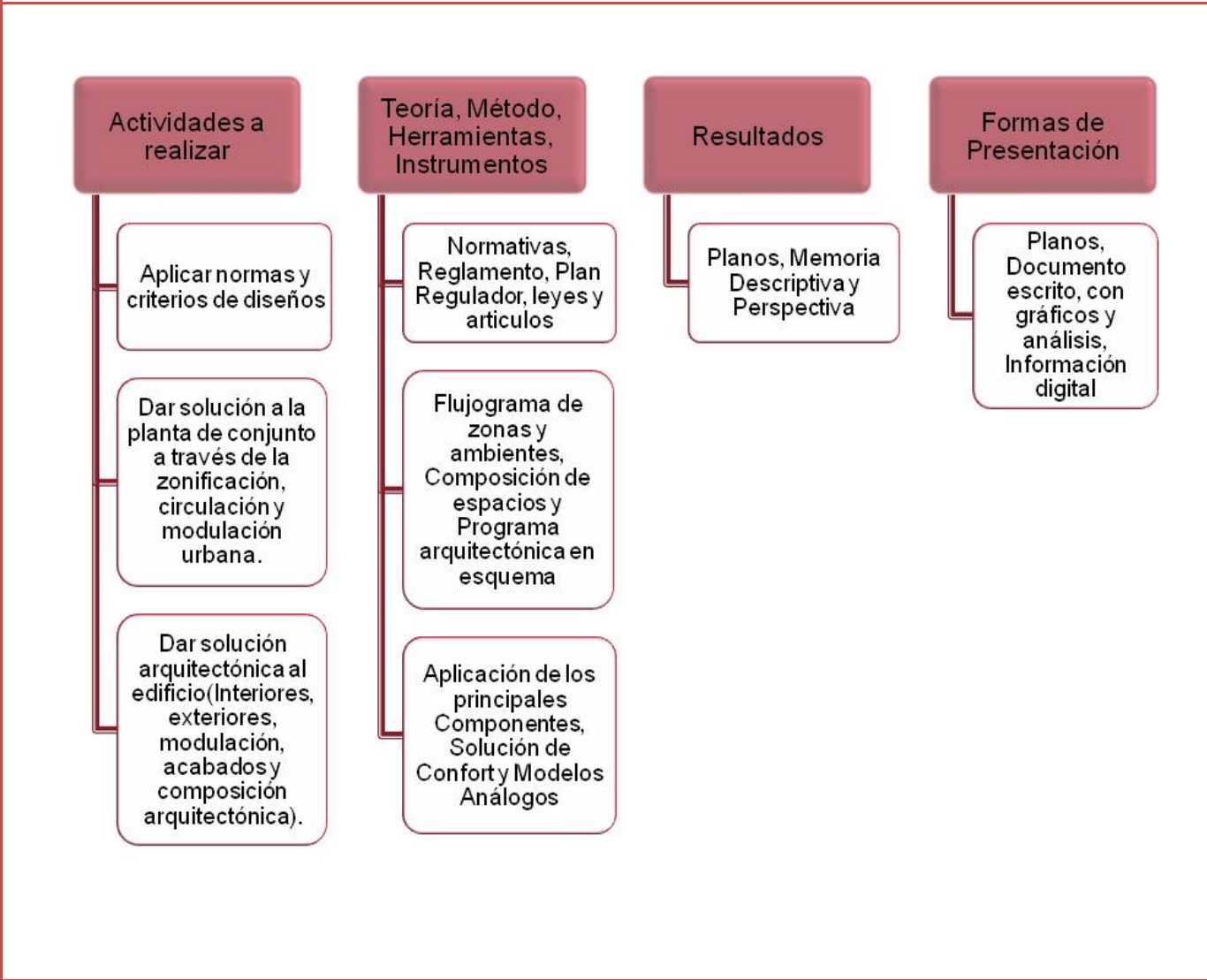
Objetivo Específico B: Analizar las características físico-ambientales, urbanísticas y la viabilidad del sitio donde será emplazado el anteproyecto, para una inversión segura.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

TABLA No. 5 CERTITUD METODICA DEL PROCESO DEL DISEÑO ARQUITECTONICO

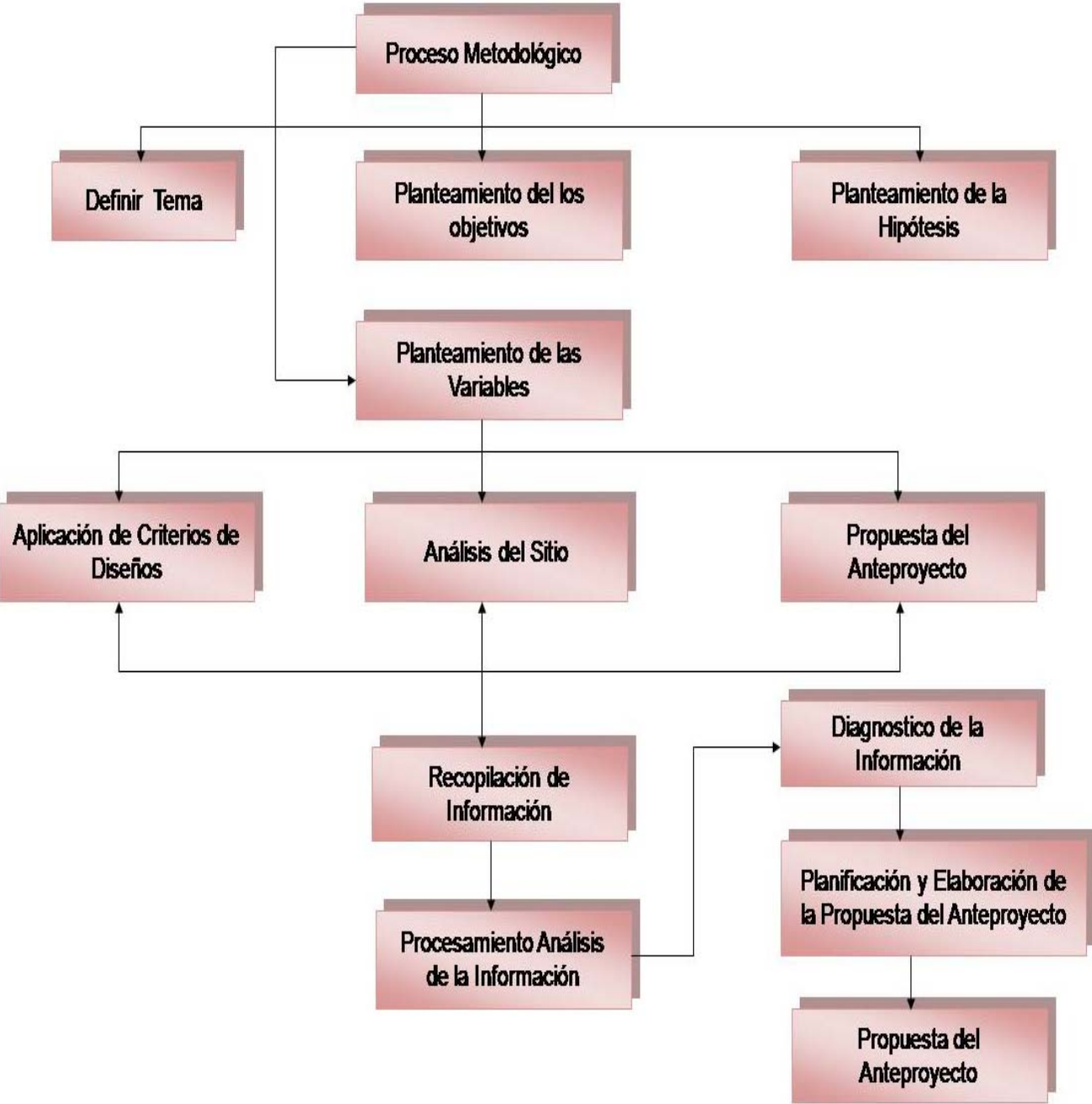
Objetivo Específico A: Desarrollar metodológicamente el anteproyecto para un Centro de Convenciones del Hotel Barceló en la ciudad de Managua, que cumpla con los aspectos formales, funcionales y constructivos, de manera integrada al entorno y soportado por medio de memoria descriptiva, set de planos y modelado 3D.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

8. ESQUEMA METODOLOGICO

Una vez terminado los aspectos generales del proyecto, se procederá al siguiente capítulo que consiste en el análisis de criterios de diseños y el estudio de modelos análogos.



GRAFICA NO. 3. ESQUEMA METODOLOGICO ELABORACIÓN PROPIA

El presente diagrama describe el Esquema Metodológico la estrategia general para la realización del Anteproyecto, cumpliendo de esta manera con los objetivos planteados anteriormente.

II CAPITULO



CRITERIOS DE DISEÑOS

Capítulo II. Criterios de Diseño para Centros de Convenciones

2.1. Generalidades

El capítulo II presenta la síntesis de la información recopilada sobre normas de diseños para centros de convenciones, además incluye el análisis de modelos análogos nacional e internacional, tomando en cuenta el aspecto funcional, compositivo y estructural; realizado mediante tablas de resumen que permitieron establecer estrategias de diseño. Cumpliendo de esta manera con el primer objetivo planteado.

Para sintetizar los resultados del capítulo se plantearon dos temas de estudios, lo que conllevó a realizar tablas resumen y esquemas donde se establecen los principales criterios de diseño para la proyectación de este centro de convenciones

2.2. Sistematización de Normas y Regulaciones vigentes para diseños de Centros de Convenciones.



GRAFICO No. 4. SISTEMATIZACION DE NORMAS. ELABORACION PROPIA. FUENTE: INTERNET

Se seleccionaron normas y regulaciones basadas en las necesidades del diseño y su entorno, tomando en cuenta normas nacionales e internacionales que sustentó los parámetros para diseñar Centro de Convenciones, así también se presentaron por medio de cuadro sinóptico, esquemas y tablas de resumen que mostraron las normas: urbanísticas, arquitectónica,

ambientales y constructivas, las cuales generaron las pautas y lineamientos para el desarrollo del anteproyecto.

2.2.1. Normas y Regulaciones Urbanas para Centros de Convenciones.

Las normas y regulaciones urbanas, proporcionan pautas para relacionar adecuadamente el Anteproyecto con su entorno de ciudad. Se tomaron en cuenta dos aspectos urbanos para el desarrollo de este tipo de edificación.



GRAFICA NO. 5. NORMAS URBANAS ELABORACIÓN PROPIA

2.2.1.1 NORMAS DE VIALIDAD.

Según las normas Técnicas Obligatorias Nicaragüense de Accesibilidad acápite IV de Diseños para Espacios Urbanos tiene las siguientes disposiciones generales:

- Planificación urbana debe efectuarse de manera que resulte accesible para todas las personas y específicamente para las que estén con limitación física o movilidad reducida.
- Los espacios urbanos públicos y/o privados existentes así como las respectivas instalaciones de servicios y mobiliarios urbanos serán adaptados gradualmente, de acuerdo con un orden de prioridades que tendrán en cuenta la mayor eficiencia y concurrencia de todas las personas.
- Para el diseño y trazado de los cruces se tendrán en cuenta la inclinación de las pendientes, el enlace de las mismas, la anchura y pavimento empleado. A efecto de la presente norma se considera dos tipos de cruces: los destinados a la entrada y salidas

de vehículos a través de itinerarios peatonales y los destinados al cruce de la calzada desde los itinerarios peatonales.

- El mobiliario urbano se diseñara y ubicara de manera que pueda ser usado por todos los ciudadanos y que no constituya obstáculos para el tránsito peatonal.
- Las vías peatonales deben de ser construidas con un ancho mínimo de 1.50mts y una altura mínima de 2.40mts sobre el nivel de piso terminado.

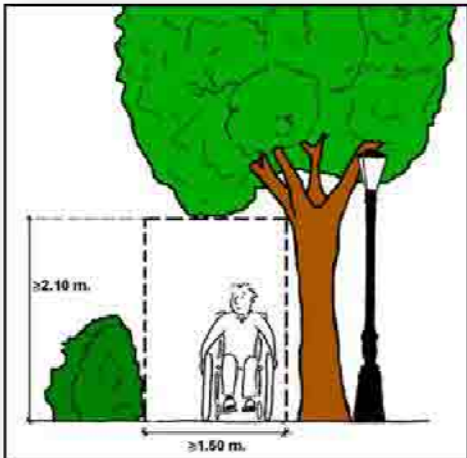


IMAGEN No.1 VIALIDAD FUENTE: INTERNET.

➤ Pavimento

- ◆ La superficie de los itinerarios peatonales deben estar conformadas con materiales antideslizantes.

Según el Plan Regulador de Managua en el Reglamento Vial y Estacionamiento de Vehículo de la Alcaldía de Managua:

➤ Estacionamiento

- ◆ Art.9. Todo estacionamiento deberá tener iluminación interior, estar debidamente señalado tanto horizontal como vertical, de acuerdo a recomendaciones de diseño establecidas en el país. Las señales horizontales deben incluir la demarcación de los espacios de estacionamiento.
- ◆ Art.13. En todas las zonas definidas en el plano de zonificación y uso del suelo del área urbana ZN-03 y de al área Central ZN-04 respectivamente, se permitirán estacionamiento en el área especial de fallas.
- ◆ Art.20. Toda área destinada para estacionamiento deberá tener una faja de 2mts de ancho en todo el borde del área, la cual será utilizada para andén y estará arborizada.
En toda el área de estacionamiento deberá plantarse un árbol por cada dos estacionamientos.

➤ Calles

- ◆ Art.6. El diseño de las diferentes vías del área vial del Sistema vial de Área del municipio de Managua, debe de ajustarse a las normas contenidas a la tabla No. 4 para las zonas de alta densidad poblacional, de actividad intensa, o fuertes

flujos peatonal deberá tomarse el rango mayor de ancho mínimo de andén especificado en el grafico MV-07 y la tabla anteriormente mencionada. Todo esto, sin perjuicio de las normas y disposiciones que para tal efecto, establezca el ministerio de transporte.

TIPOS DE VIAS	VEHICULO DE DISEÑO	VOLUMENES	VELOCIDAD DE DISEÑO	ANCHO MINIMO DE FAJA VERDE.	ANCHO MINIMO DE CARRIL DE CIRCULACION	CARRIL DE ESTACIONAMIENTO.	ANCHO MINIMO DE ACERAS.	ANCHO MINIMO ANDEN *****	ANCHO MINIMO DE MEDIANAS	SEPARADOR LATERAL	PENDIENTE MAXIMA	PENDIENTE MINIMA	DERECHO DE VIA MINIMO	RADIO DE CURVATURA MINIMO	DISTANCIA MINIMA DE SEGURIDAD DE PASADA
Distribuidora Primaria	DE *-1220	20.000 40.000 veh/día **	50-65 km/H. ***	1.50 m	3.50 m ****	2.40 m	6.00 m	3.00 a 4.50 m	5.00 m	3.00 m	6%	0.50%	40 m	162 m	60. m
Colestora Primaria	DE-680	5.000 20.000 veh/día	50-65 km/H.	1.50 m	3.50 m	2.40 m	4.00 m	2.00 a 2.50 m	5.00 m	—	6%	0.50%	27 m	162 m	60. m
Colestora Secundaria	DE-680	3.000 8.000 veh/día	40-50 km/H.	1.25 m	3.20 m	2.40 m	3.00 m	1.50 a 2.15 m	—	—	8%	0.50%	18 m	88 m	40 m
Calles	DE-335	1.000 3.000 veh/día	20-30 km/H.	1.25 m	3.00 m	2.40 m	2.80 m	1.50 a 1.75 m	—	—	12%	0.50%	14 m	40 m	30 m
Callejones	DE-340	200 veh/día	20 km/H. (Máximo)	1.00 m	3.00 m	2.00 m *****	2.50 m	1.25 a 1.50 m	—	—	12%	0.50%	12 m	20 m	30 m

NOTA: (*) DE : Distancia entre ejes, en centímetros.
(**) Veh/día : Vehículos por día.
(***) Km/H : Kilómetros por hora.
(****) m : Metros.
(*****) : Este rango de andenes será precisado en función de los usos del suelo por donde pase la vía y de acuerdo a lo estipulado en el Art. 6 de este Reglamento.
(*****) : Solamente para callejones comerciales. No se excluye la posibilidad de proporcionar el carril de estacionamiento en callejones residenciales.

Tabla No. 6. Normas Mínimas de Diseño Geométrico de las vías Fuente: Reqlamento del Sistema Vial

2.2.1.2 NORMAS DE ÁREAS VERDES.

Las áreas verdes en los espacios urbanos son importantes porque manifiestan un ambiente agradable en las zonas de circulación, ya que estos indican márgenes, cruces de calles que actúan de barrera física y por ende tienen la propiedad de articular espacios interiores y exteriores que le dan la variedad ambiental con sus colores y texturas.

➤ Áreas verdes de Circulación vehicular y peatonal:¹

En este caso los árboles y arbustos cumplen la función de protectores del ruido y gases, oxigenando el ambiente, al mismo tiempo que proporciona sombra especialmente en las vías de circulación peatonal.

- ◆ 1. Debe prohibirse la siembra de arbustos entre 0.50-1.50 de alto en las franjas arborizadas a las vías vehiculares, por constituir un obstáculo visual, para conductores y que ponen en peligro las vías de los peatones en especial los niños.



IMAGEN No.2 AREAS VERDES. FUENTE: INTERNET

- ◆ 2. Los arboles y arbusto a lo largo de las calles deben sembrarse en franja de tierras abiertas continua o discontinua de ancho no menor de 2mts. considerando su profundidad requerimientos de tierras y las especies a plantar.
- ◆ 5. La arborización de los jardines y el diseño general de las áreas verdes próximas, a los edificios y viviendas forma parte integral sistema de las vías y otros espacios exteriores. Los arboles no deben sembrarse a menos de 5mts. de las paredes de los edificios, previendo el desarrollo de las raíces que afectan las bases o cimentaciones, así como también el follaje de la edad adulta del árbol.

¹ Normas y aplicaciones de las áreas verdes en la arquitectura de espacios públicos y abiertos. Monografía. 1998.

Tabla No. 7 Arboles		
Nombre	Características	Imagen
Laurel de la india	<ul style="list-style-type: none">✶ Altura de 20-25mts.✶ Sombra muy densa.✶ Crecimiento normal.✶ Recomendado para plazas, carreteras, industrias y parques.	
Guayacán	<ul style="list-style-type: none">✶ Altura de 5-20mts✶ Sombra densa.✶ Crecimiento lento.✶ Recomendado para centros culturales, jardines, parques, calles, parqueos y avenidas	
Casuarina	<ul style="list-style-type: none">✶ Altura de 15 a 40mts.✶ Sombra densa.✶ Crecimiento rápido.✶ Recomendado para parques, fabricas, zoológicos, calles y avenidas.	
Ciprés	<ul style="list-style-type: none">✶ Altura de 15-30mts.✶ Sombra densa✶ Crecimiento normal.✶ Recomendado para parques, jardines, iglesias, cementerios, centros históricos, calles y avenidas.	
Acacia Amarilla	<ul style="list-style-type: none">✶ Altura de 10-12mts.✶ Sombra medianamente densa✶ Crecimiento muy rápido✶ Recomendado para calles, jardines, parques, zoológicos y fabricas.	
Laurel	<ul style="list-style-type: none">✶ Altura de 15-20mts✶ Sombra escasa✶ Crecimiento normal✶ Recomendado para parques zoológicos, iglesias, reforestación, calles y avenidas	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. BASADAS EN NORMAS Y APLICACIONES DE LAS ÁREAS VERDES EN LA ARQUITECTURA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y ABIERTOS. MONOGRAFÍA ARQ. WILGHEM BENAVIDES 1998.

Jardinería y Caja de Arboles.²

- ◆ Deben estar en sitios donde no obstruyan el área de libre circulación peatonal.
- ◆ Deben tener una altura máxima de 0.40m sobre el nivel de piso terminado.
- ◆ Se deben de señalizar con un cambio de textura y color en el piso a una distancia de 0.40mts perimetral a la jardinería.
- ◆ Se debe evitar que estas contengan elementos, plantas o arbustos con espinas o puntas que puedan ocasionar daños al peatón a una distancia mínima de 0.40mts del borde.

2.2.1.3 NORMAS DE PAISAJE.

Es conveniente tomar en cuenta los diferentes paisajes de una zona o área ya que agregan un atractivo natural y escénico, es por tal razón, que adaptar la arquitectura en el entorno natural implica un estudio sistemático de las potencialidades y desventajas de medio redundante en la búsqueda del máximo aprovechamiento del confort, es decir que es necesario tomar en cuenta algunos aspectos para diseñar espacios públicos abiertos. Como:

³ Describir y valorar los elementos naturales del paisaje para manejarlos de una manera racional y hacerlos compatibles con elementos artificiales (edificaciones), buscando una relación visual mas armónica de esta unión. Se deberá respetar o adaptar los elementos mayores del paisaje: montañas, ríos, llanuras, lagos, presas, lagunas, costas, etc. para localizar el desarrollo urbano trazos de carreteras o ubicación de industrias.



IMAGEN No.3. CASA DE LA ASCADA
FUENTE: FRANK LLOYD WRIGHT.

2.2.1.4 NORMA DE OCUPACIÓN DE SUELO (FOS Y FOT)

De acuerdo al Plan Parcial de Ordenamiento Urbano. Sector Oriental del Municipio de Managua. (Delegaciones territoriales V y VI), los factores de ocupación de suelos para este tipo de edificación se encuentra en el uso de suelo de comercio y turismo como uso secundario en la siguiente tabla se muestra los retiros que se deben aplicar en el anteproyecto.

TABLA No. 8. FOS Y FOT						
p) CORREDOR DE COMERCIO Y TURISMO (CC-T):						
Son áreas destinadas al comercio mayorista y minorista de la ciudad y a instalaciones de tipo turístico. No se permite las instalaciones de nuevas industrias, manteniéndose las existentes. Este corredor inicia en la intersección de la Carretera Norte con la Pista Rural de Circunvalación proyectada de acuerdo al Sistema Vial del Plan Regulador vigente. Tiene un ancho de 150.00m. a ambos lados del eje de la misma carretera, a excepción del tramo que va desde el límite oeste de la Terminal de Equipamiento de Transporte Aéreo hasta el límite Municipal en el cual se permite el desarrollo solamente en la banda norte.						
p. 1 USO DE SUELO: Comercio y turismo.						
USOS PREDOMINANTES			USOS SECUNDARIOS		USO COMPLEMENTARIOS	
Comercio, restaurantes, hoteles, transporte, servicios comunales, sociales y personales.			Servicios de cultura, diversión y esparcimiento.		Usos incidentales o condicionados.	
p. 2 OCUPACIÓN DEL SUELO: El lote mínimo es de 1,000.00m².						
RETIRO FRONTAL	RETIRO DE FONDO	RETIRO LATERAL	FRENTE MÍNIMO	FOS MÍNIMO	FOT MÍNIMO	FOT MÁXIMO
3.00 m. del 1er. al 3er. piso: 4.00m. 4to. piso: 4.50m 5to. piso	3.00m del 1er. al 3er. piso: 4.00m 4to. piso:	3.00m del 1er. al 3er. piso: 4.00m 4to. piso:	20.00m.	0.61 m.	(***)	2.78 m. (***)
(***) El actor de ocupación total dependerá de las normas sobre la utilización de terrenos en la inmediación del aeropuerto internacional (mti).						

FUENTE: PLAN PARCIAL DE ORDENAMIENTO URBANO. SECTOR ORIENTAL DEL MUNICIPIO DE MANAGUA. DISTRITO V Y VI.

2normas Técnicas Obligatorias Nicaragüense de Accesibilidad. Capitulo V

3Normas y aplicaciones de las áreas verdes en la arquitectura de espacios públicos y abiertos. Monografía. 1998.(pag.47)

2.2.1.5 NORMA DE USO DE SUELOS.

El sitio seleccionado para el emplazamiento de Centros de Convenciones está dirigido para el arte, la cultura y la educación.

El terreno está ubicado en la zona de vivienda de densidad baja (V-3), según el Plan Parcial del Ordenamiento urbano del Sector Oriente del municipio de Managua, es decir que el centro de convenciones puede realizarse en ese lugar de forma condicionada. (Ver la siguiente tabla).



GRAFICO. NO. 6. USO DE SUELO ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: ALCALDIA MUNICIPAL DE MANAGUA

□ : Uso del Suelo No Permitido.

Q: Construir conforme Reglamento Nacional de Construcción + Estándar "A" o presentar estudio de falla local.

TABLA "a"
USOS DEL SUELO Y DE RIESGOS SISMICOS POR FALLAS GEOLOGICAS

NOMENCLATURA DE ZONIFICACION USOS DEL SUELO	AREA URBANA																																				AREA SUBURBANA						AREA RURAL						AEP	RS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	Sub Centros	Vivienda						Servicios Mixtos										Producción	Equipamiento						Reserva Natural						Accesos			Poblad. Quintas	Agrupación	Protección y Conservación																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		C		V		Vac		V-8	Mvs		3m	Co		Ce	T	D	C				Z-PP	Pl	I	E-E	Iq	It	Cu			ET		Tt				RN			Rac		CA			PB	ZQ			PA			PC																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		2	3	1	2	3	1		2-1	2-2		1	2				1		2	S							SD	CT	A-1	1	2	3	4			5	1	2	1	2	3	4	5		1	2	2				3	1	2	3	1	2	3	1	2	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
6. Servicios comunales, Sociales y Personales (continuación)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Escuela especial	P																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

2.2.2. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE NORMAS ARQUITECTONICAS DE CENTROS DE CONVENCIONES.

En Nicaragua existen normas para espacios arquitectónicos presentadas en la Normas Mínimas de Accesibilidad NTON 12006-04 (Ver, Anexo), además de esta es necesario tomar en cuenta las Normas Internacionales que permiten diseñar espacios requeridos para personas con discapacidad y así brindarles confort en las instalaciones.

En este acápite se retomaron las Normas Internacionales como complemento a las normas existentes en el país, para definir lineamientos y pautas aplicables a toda clase de edificaciones formulados a partir de necesidades humanas especiales.



IMAGEN No.4. SIMBOLOS INTERNACIONALE PARA DISCAPACITADOS FUENTE: INTERNET

Para la selección de dichas normas se tuvo presente el contexto en que sería aplicado los parámetros de diseño utilizados en el anteproyecto.

2.2.2.1 NORMAS PARA ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS.⁴

➤ Accesos

- ◆ Las entradas deberán estar señalizadas y tener un claro libre mínimo de 1.20 m., contar con área de aproximación libre de obstáculos y con cambios de textura en piso.
- ◆ Evitar pendientes y cambios bruscos en el umbral de puertas de los accesos, por lo menos, en una distancia de 1.20 m. hacia el interior y el exterior de la puerta.
- ◆ Los pisos en el exterior de las entradas tendrán una pendiente hidráulica de 2%, se deben evitar escalones y sardineles.
- ◆ Las entradas deberán cumplir con las recomendaciones del apartado de pisos.

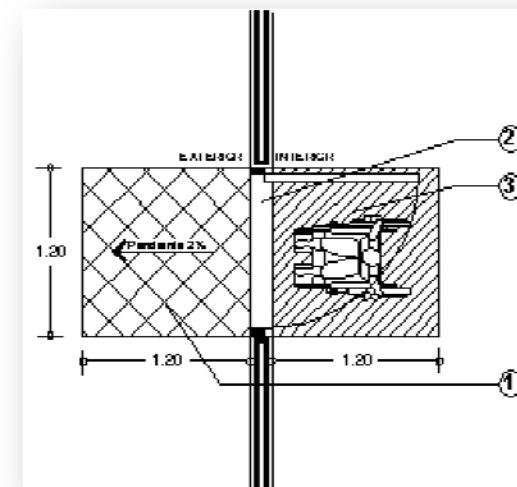


GRAFICO. NO.7 ACCESO.FUENTE: INTERNET

ESPECIFICACIONES

1. Pavimento exterior con pendiente hidráulica de 2%.
2. Entrada.
3. Área de aproximación libre de obstáculos.

⁴Acuerdo por el que se establecen los lineamientos para la accesibilidad de las personas con discapacidad a inmuebles federales.
(<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/a120104.html>)

◆ Elevadores

- Los elevadores y el recorrido hacia ellos, deberán estar señalizados, el tiempo de apertura mínimo para las puertas será de 15 segundos, la cabina deberá parar al nivel exacto de cada piso.
- El piso de la cabina debe ser antiderrapante y los acabados deberán ser resistentes al fuego, sin tener aristas vivas.

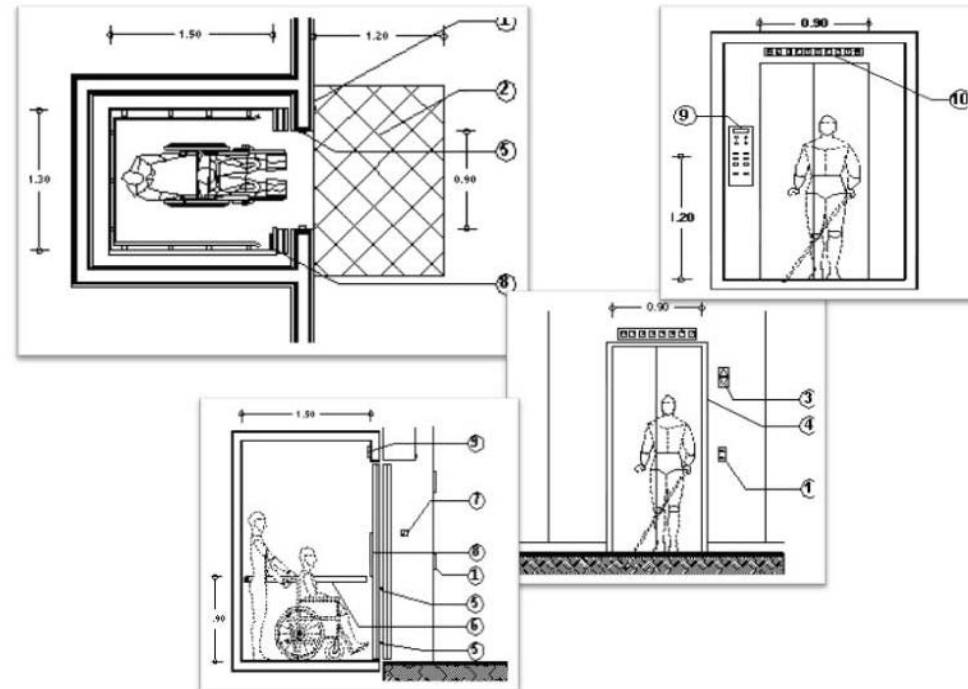


GRAFICO. NO.8 CIRCULACION VERTICAL.FUENTE: INTERNET

ESPECIFICACIONES

1. Botones de llamado con simbología en alto relieve y braille.
2. Cambio de pavimento o textura.
3. Flechas luminosas de colores contrastantes.
4. Marco de color contrastante con la puerta y la pared.
5. Ojo electrónico que al detectar un obstáculo mantenga las puertas abiertas sin necesidad de contacto, mínimo por 15 segundos.
6. Pasamanos.
7. Placa que contenga el número de piso en relieve.
8. Tablero de botones de control con una altura mín. de 1.20 m. a centro.
9. Tablero indicador del número de piso.
10. Señalamiento luminoso de color contrastante que indique el número de piso en que se encuentra el elevador y señale con flecha la dirección del mismo.

◆ Escaleras.

- Las escaleras deberán tener pasamanos a 0.75 y 0.90 m. de altura, volados 0.30 m. en los extremos, los escalones deberán ser firmes y antiderrapantes, no deberán presentar aristas vivas, las narices sobresalientes deberán ser con aristas redondeadas.
- En las circulaciones bajo las escaleras, deberá existir una barrera a partir de la proyección del límite de 2.10 m de altura bajo la rampa.

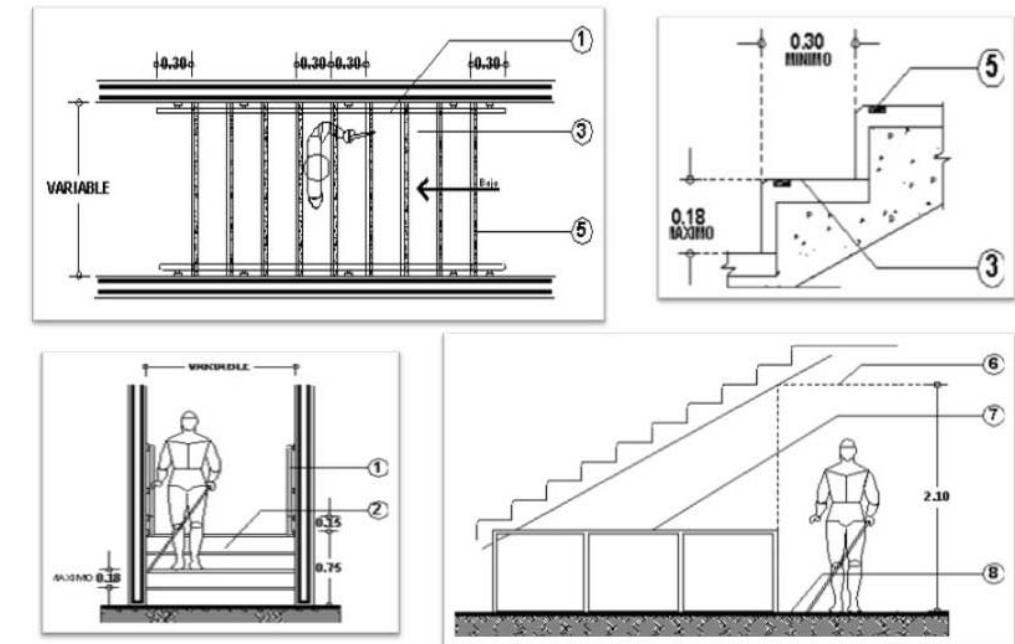


GRAFICO. NO.9 ESCALERAS.FUENTE: INTERNET

ESPECIFICACIONES

1. Barandal de 23-38 mm.de diámetro.
2. Peralte de color contrastante con la huella.
3. Superficie antiderrapante.
4. Terminación de barandal en forma redondeada.
5. Tira antiderrapante de color contrastante o concreto acabado martelinado.
6. Punto de intersección límite para el paso peatonal.
7. Barda, barandal, maceta o algún elemento de protección o aviso para evitar cruce peatonal debajo de las escaleras.
8. Área de detección del bastón.

◆ Rampa

- La longitud máxima de las rampas entre descansos será de 6.00 m, y los descansos tendrán una longitud mínima igual al ancho de la rampa y nunca menor a 1.20 m., las rampas deberán tener pasamanos a 0.75 y 0.90 m. de altura, volados 0.30 m. en los extremos.
- En las circulaciones bajo rampas, deberá existir una barrera a partir de la proyección del límite de 2.10 m de altura bajo la rampa.
- La pendiente de las rampas será de 6%, siendo el máximo de 8%, en cuyo caso se reducirá la longitud entre descansos a 4.50 m.

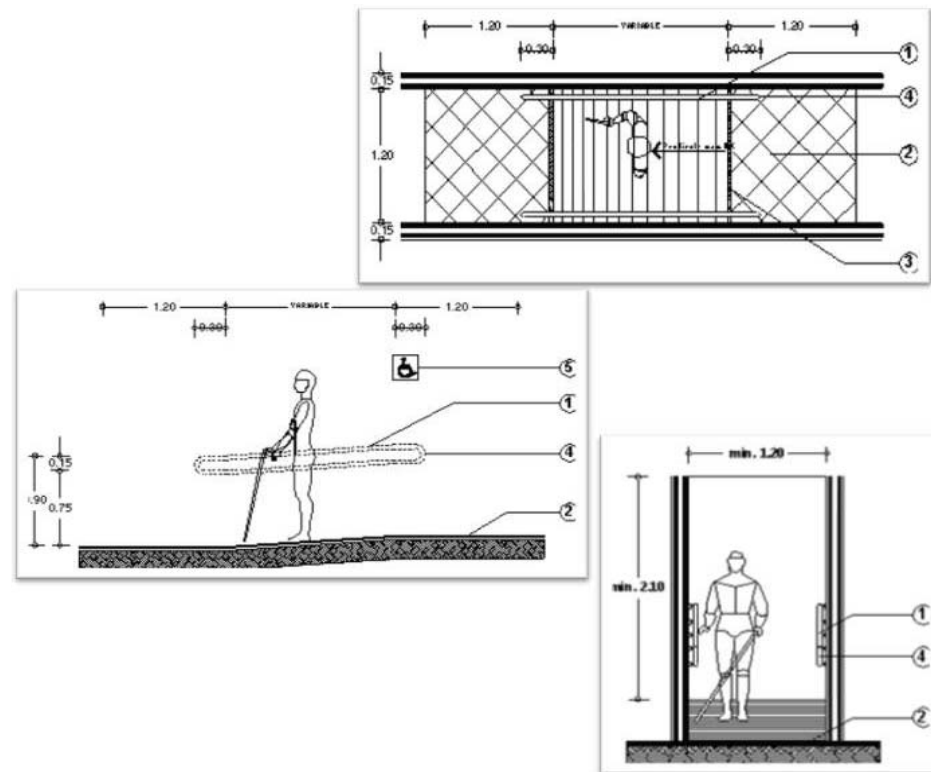


GRAFICO. NO.10. RAMPAS.FUENTE: INTERNET

ESPECIFICACIONES

1. Barandal a dos alturas 0.75 cm. y 0.90 cm., de 32-38 mm.de diámetro.
2. Cambio de textura o pavimento.
3. Franja de color contrastante.
4. Terminación de barandal en forma redondeada.
5. Símbolo mundial de accesibilidad a personas con discapacidad.

► Circulación Horizontal

- Las circulaciones deberán tener un ancho mínimo de 1.20 m. libre y pavimentos antiderrapantes que no reflejen intensamente la luz.
- En pasillos y circulaciones, colocarán tiras táctiles para indicar el camino a las personas con discapacidad visual.

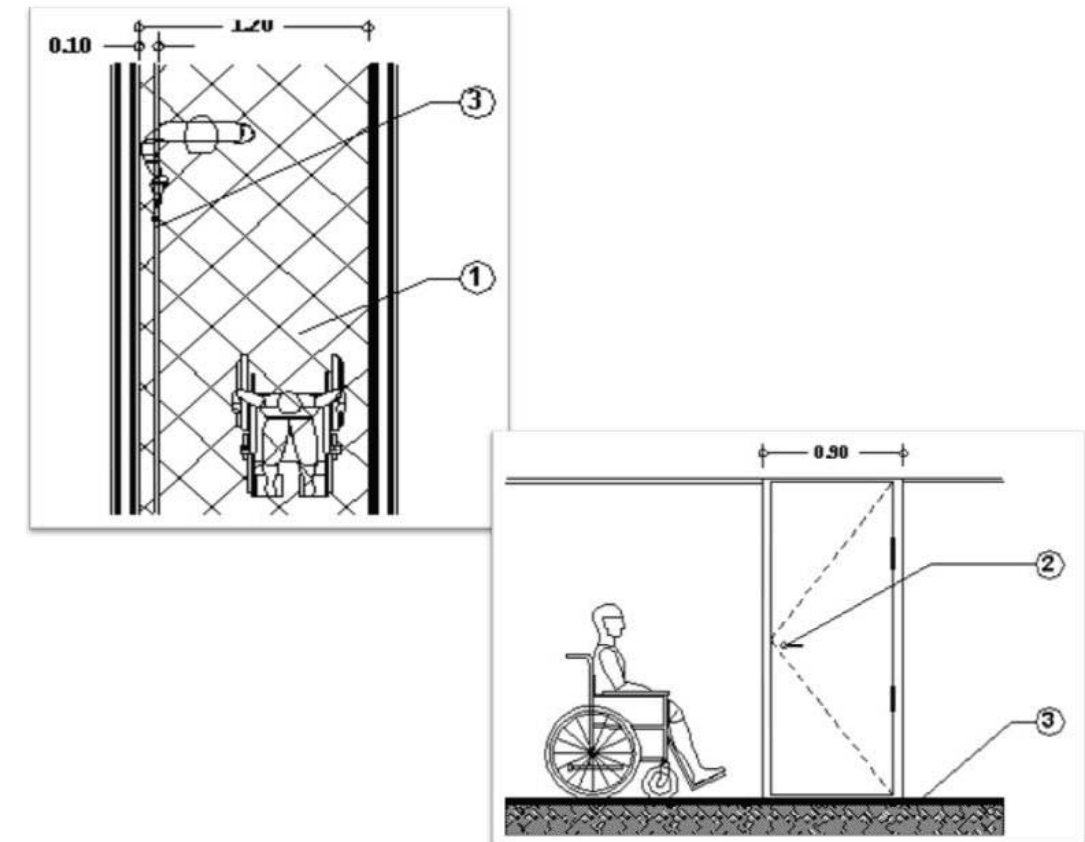


GRAFICO. NO.11. CIRCULACION HORIZONTAL.FUENTE: INTERNET

ESPECIFICACIONES

1. Piso antiderrapante.
2. Puertas de acceso, con manija tipo palanca.
3. Guía para personas ciegas, pasamanos, tira táctil o franja con cambio de textura.

➤ **Estacionamientos:**

- ◆ Uno de cada veinticinco cajones de estacionamiento será reservado para personas con discapacidad.
- ◆ Los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad deberán ser de 3.80 por 5.00 m, estar señalizados y encontrarse próximos a los accesos.
- ◆ El trayecto entre los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad y los accesos, deberá estar libre de obstáculos.

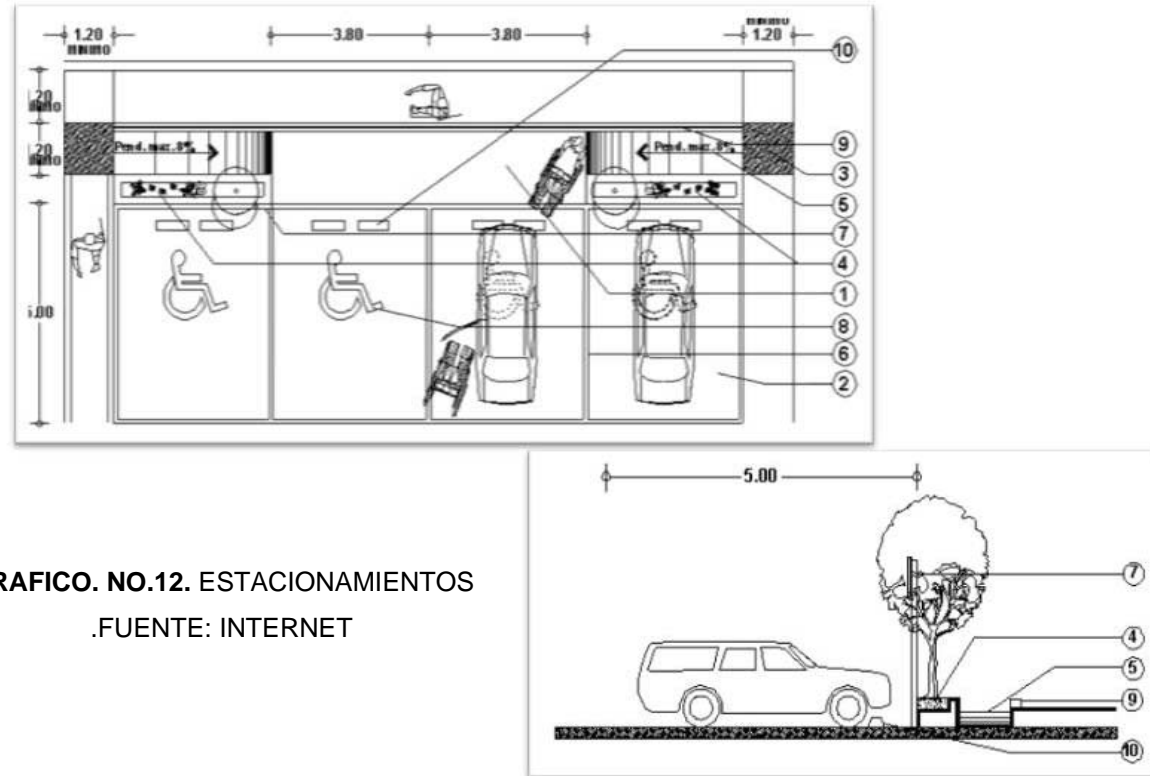


GRAFICO. NO.12. ESTACIONAMIENTOS
.FUENTE: INTERNET

ESPECIFICACIONES

1. Área de circulación para personas con discapacidad.
2. Pavimento exterior.
3. Cambio de pavimento o de textura.
4. Jardinera.
5. Rampa con pendiente máxima de 8%, con piso antiderrapante.
6. Delimitación de cajón de estacionamiento, con pintura epóxica para exteriores color amarillo tránsito de 3.80 x 5.00 m.
7. Señalamiento del símbolo internacional de accesibilidad para las personas con discapacidad.
8. Señalamiento en piso del símbolo internacional de accesibilidad de personas con discapacidad. Símbolo con pintura epóxica para exteriores color amarillo tránsito.
9. Borde de rampa con altura de 5 cm.
10. Topes para detener las llantas de los automóviles.

➤ Espacios para Auditorios

- ◆ En todos los auditorios, deberán existir lugares sin butaca fija para su posible ocupación por personas en silla de ruedas.
- ◆ Los lugares para personas en silla de ruedas se localizarán de dos en dos, pero sin aislarse de las butacas generales para permitir acompañantes, próximos a los accesos y salidas de emergencia, no deberán obstaculizar las circulaciones, los recorridos hacia ellos deberán estar libres de obstáculos, señalizados y sin escalones.
- ◆ Deberán existir lugares señalizados para personas sordas y débiles visuales, cerca del escenario.

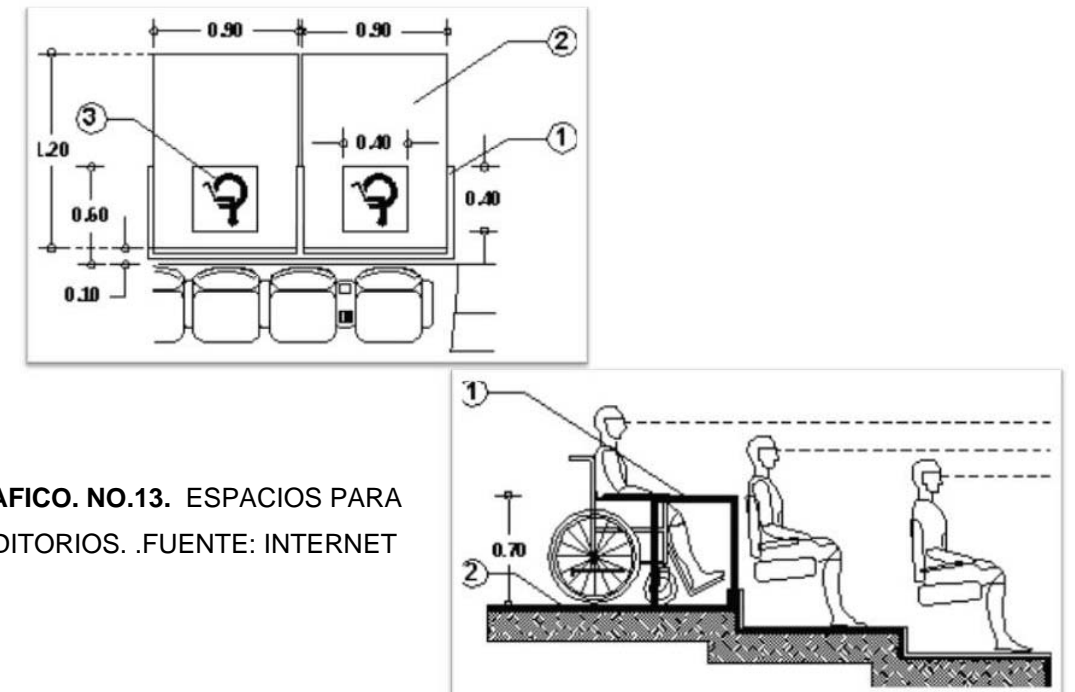


GRAFICO. NO.13. ESPACIOS PARA AUDITORIOS. .FUENTE: INTERNET

ESPECIFICACIONES

1. Cambio de textura de pavimento.
2. Gancho o ménsula para colgar muletas o bastones.
3. Repisa sin filos.
4. Señalamientos, símbolo internacional de accesibilidad para personas con discapacidad.
5. Teléfono.
6. Caseta telefónica sin filos.
7. Espacio libre mínimo para acercamiento lateral.
8. Espacio libre mínimo para acercamiento frontal.

Cabinas Telefónicas.

- Se debe colocar por lo menos, un teléfono para personas con discapacidad en cada agrupamiento, el cual será instalado a una altura de 1.20 m. de altura a centro. El teclado del teléfono contará con sistema braille.

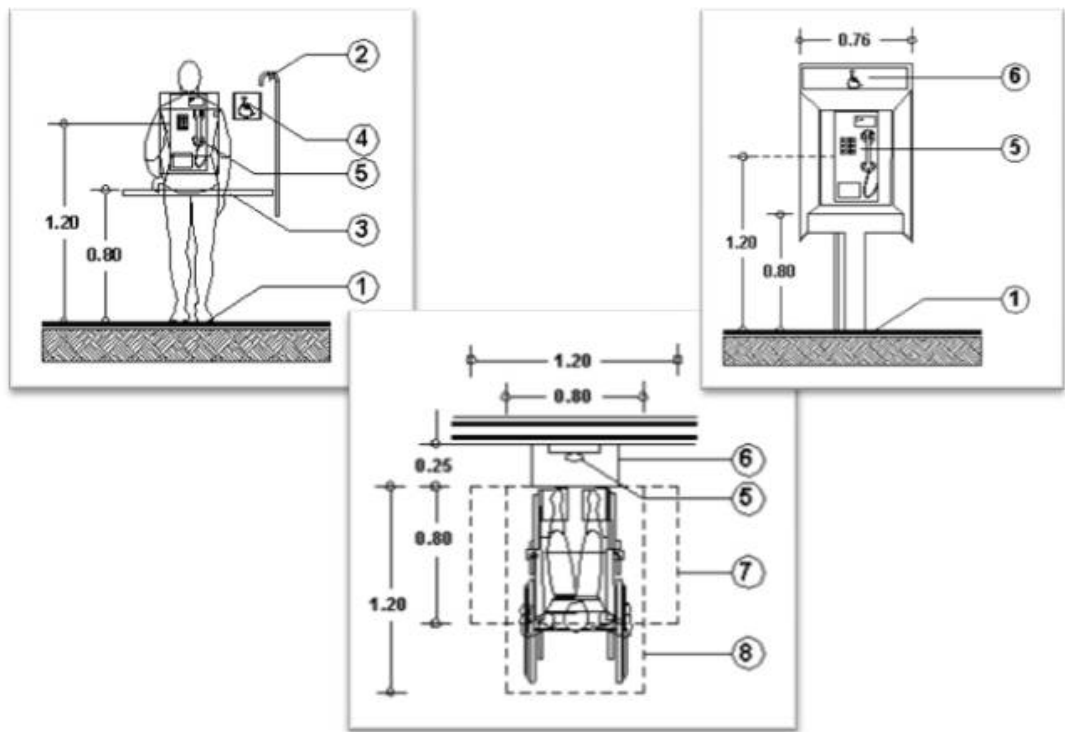


GRAFICO. NO.14. CABINAS TELEFONICAS.FUENTE: INTERNET

ESPECIFICACIONES

- Cambio de textura de pavimento.
- Gancho o ménsula para colgar muletas o bastones.
- Repisa sin fillos.
- Señalamientos, símbolo internacional de accesibilidad para personas con discapacidad.
- Teléfono.
- Caseta telefónica sin fillos.
- Espacio libre mínimo para acercamiento lateral.
- Espacio libre mínimo para acercamiento frontal.

Tabla No. 10. Símbolos Internacionales para personas discapacitadas		
SÍMBOLO	CARACTERÍSTICAS	REQUERIMIENTOS
 Simbología de Accesibilidad	El símbolo consiste en una figura estilizada de un hombre en silla de ruedas y un cuadro plano con cara a la derecha. Si indica una dirección, debe estar con la cara hacia la derecha o a la izquierda. Debe ser blanco con fondo azul pantone No. 294, cuando está en piso, la figura y su contorno deben ser de color amarillo tránsito.	Se puede hacer en placa metálica, láminas, calcomanías adheribles o pintada sobre alguna superficie. Debe situarse en los sitios donde haya accesibilidad para personas con discapacidad y estar siempre a la vista.
 Simbología mundial de Ciegos	El símbolo consiste en la figura estilizada de un hombre de pie con bastón y un cuadro plano con cara a la derecha o a la izquierda. Debe ser blanco con fondo azul pantone No. 294.	Se puede hacer en placa metálica, láminas, calcomanías adheribles o pintada sobre alguna superficie. Debe situarse en los lugares donde haya accesibilidad para personas ciegas y estar siempre a la vista.
 Simbología mundial de Sordos	El símbolo consiste en una oreja estilizada con una línea diagonal. Debe ser en blanco con fondo azul pantone No. 294.	Este símbolo debe situarse en los lugares donde haya teléfono de texto. En el caso de que el teléfono de texto no esté a la vista, el símbolo debe indicar la dirección en que se encuentra. Debe colocarse en los bancos de teléfonos y en las entradas principales.
 Simbología de teléfono de texto para sordos	El símbolo consiste en teléfono de texto estilizado. Debe ser blanco con fondo azul pantone No. 294.	Se puede hacer en placa metálica, láminas, calcomanías adheribles o pintada sobre alguna superficie. Debe situarse en cada sitio donde exista accesibilidad para personas sordas y estar siempre a la vista.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. INFORMACIÓN: ACUERDO POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS LINEAMIENTOS PARA LA ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD A INMUEBLES FEDERALES. ([HTTP://WWW.SALUD.GOB.MX/UNIDADES/CDI/NOM/COMPI/A120104.HTML](http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/a120104.html))

2.2.3. Aspectos Físico Espaciales para Centros de Convenciones.

Los Centros de Convenciones, además de cumplir con normas y regulaciones a nivel urbanística, constructiva, ambiental, también existen aspectos arquitectónicos que deben de tomar en cuenta.

Esos aspectos son: acústica, isóptica, iluminación, ventilación, uso del color y uso de formas que contribuye al diseño de espacios para este tipo de edificación.

2.2.3.1. Acústica.

Regla para obtener una buena Acústica⁵

- ◆ Modificar la forma, orientación y material de las superficies en las que se puedan originar ecos y evitar que el sonido se concentre en puntos determinados.
- ◆ Procurar que el sonido se distribuya uniformemente y que la intensidad sonora sea suficiente en todas las salas.
- ◆ Evitar las apariciones de ruidos de fondos, tanto interior como exterior.
- ◆ Favorecer las reflexiones en el escenario, de modo que las primeras ondas reflejadas se propaguen con muy poco retraso respecto al sonido directo
- ◆ Diseñar salas que mezclen los sonidos, de forma que el sonido que llegue al oído izquierdo de cada oyente sea diferente del que llegue al oído derecho

2.2.3.2. Isóptica.

Para el diseño de Centros de Convenciones se requiere hacer el estudio y trazo de la isóptica vertical y/u horizontal para tener una mejor visión como espectador.

➤ Isóptica Vertical⁶

El cálculo de la isóptica vertical define la curva ascendente que da origen al escalonamiento del piso entre las filas de espectadores para permitir condiciones aceptables de visibilidad. Dicha curva es el resultado de la unión de los puntos de ubicación de los ojos de los espectadores de las diferentes filas con el punto observado a partir de una constante k, que es la medida promedio que hay entre el nivel de los ojos y el de la parte superior de la cabeza del espectador. Esta constante tendrá una dimensión mínima de 0.12 m.

Para calcular el nivel de piso en cada fila de espectadores, se considerará que la distancia entre los ojos y el piso es de 1.10 m tratándose de espectadores sentados y de 1.55 m si se trata de espectadores de pie.

⁵<http://www.ehu.es/acustica/espanol/salas/casles/casles.html>. Cualidades Acústica de una sala.

⁶ <http://www.blogger.com/favicon.ico>. "DISEÑO ARQUITECTONICO DE UN CENTRO DE CONVENCIONES UNIVERSITARIO - Atom"

Para obtener la curva isóptica se deben considerar los siguientes datos:

- ◆ Ubicación del Punto Observado o Punto Base del trazo o cálculo de la isóptica.
- ◆ Las distancias en planta entre el Punto Observado y la primera fila de espectadores, así como las distancias entre las filas sucesivas.
- ◆ Las alturas de los ojos de los espectadores en cada fila con respecto al Punto Base del cálculo.
- ◆ Magnitud de la constante k empleada.

Para obtener el trazo de la isóptica por medios matemáticos, debe aplicarse la siguiente fórmula:

$$H' = (d'(h+k) / d$$

En la cual:

- ◆ h' = a la altura del ojo de un espectador cualquiera.
- ◆ d' = a la distancia del mismo espectador al Punto Base para el trazo.
- ◆ h = a la altura de los ojos de los espectadores de la fila anterior a la que se calcula.
- ◆ k = es una constante que representa la diferencia de nivel entre los ojos y la parte superior de la cabeza.
- ◆ d = a la distancia desde el punto base para el trazo a los espectadores ubicados en la fila anterior a la que se calcula.

Para el cálculo de la isóptica podrá optarse también por un método de trazo gráfico siempre que se desarrolle en una escala adecuada que permita la obtención de datos confiables y que dé como resultado las condiciones óptimas de visibilidad. Los niveles de piso correspondientes a cada fila de espectadores podrán redondearse al centímetro con el fin de facilitar la construcción del escalonamiento.

Los anuncios, monitores o letreros sobre las áreas de espectadores no deben obstruir la visibilidad de estos hacia el área del espectáculo.

Cuando el espectáculo se desarrolle sobre planos horizontales, debe preverse que el nivel de los ojos de los espectadores en el primer plano horizontal, no podrá ser inferior en ningún caso al del plano en que se desarrolle el evento; el trazo de la isóptica debe hacerse a partir del punto extremo del proscenio, cancha o estrado más cercano a los espectadores.

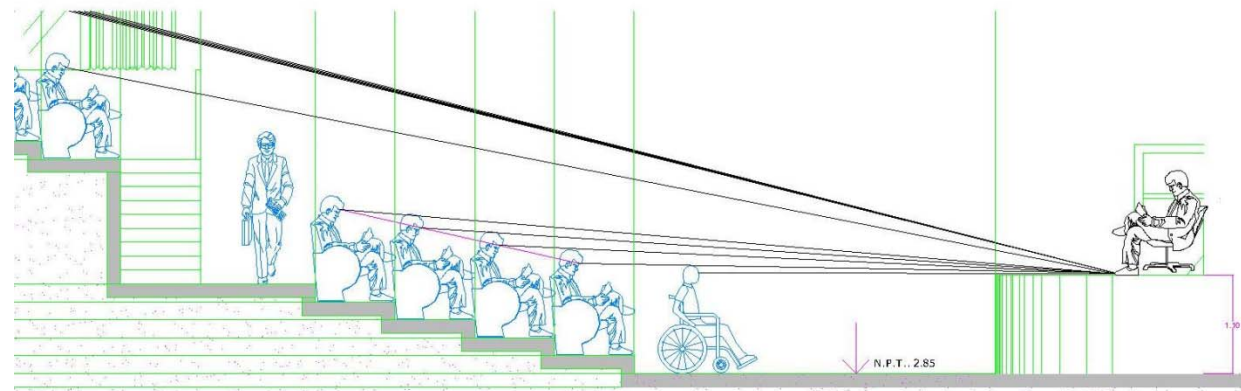


IMAGEN. NO.5. ISOPTICA VERTICAL.FUENTE: INTERNET

2.2.3.3. Iluminación.⁷

La iluminación es uno de los requerimientos ambientales más importante de los espacios interiores, ya que proporciona un confort visual en los espacio, siendo una condición esencial para la realización de las actividades de una forma adecuada y segura. Una buena iluminación requiere igual atención en la cantidad como en la calidad de luz.

Para responder a estas demandas la iluminación interior, se puede utilizar con luz natural, luz artificial o con la combinación de ambas.

La iluminación natural ofrece las siguientes ventajas:

- La iluminación natural es provista por energía renovable: es la más obvia y amigable utilización de la energía radiante del sol y del cielo.
- La calidad de la luz solar tiene la particularidad de ser dinámica (esta continuamente cambiando a lo largo del día y de los meses del año).
- La visión humana está desarrollada para la luz natural y para estos cambios, que debe de estar diseñada cumpliendo con los requerimientos de altos niveles (500lux) de un local interior.



IMAGEN No. 6. ILUMINACION. FUENTE: INTERNET

➤ Estrategia de diseño de luz natural para espacios interiores.

El desempeño de la estrategia depende de:

- ◆ La disponibilidad de la luz natural sobre la envolvente:
 - Estrategia para distintos climas.
 - Control solar, de deslumbramiento/ Redirección de luz directa/ Área y ubicación de ventanas.
- ◆ Las propiedades físicas y geométricas de las ventanas:
 - Distribución y tamaños de las ventanas.
 - Iluminación lateral, central, combinaciones y multilaterales.
- ◆ Las propiedades físicas y geométricas de los espacios:
 - Profundidad del espacio, relaciones con espacios adyacentes (atrios y patios).
 - Color y forma de usar los espacios.

➤ Calidad de la luz

La calidad de la luz (natural o artificial) y la reflexión que esta otorga a las superficies coloreadas evitando así los efectos de deslumbramiento. La máxima claridad proviene de pintar los cielorrasos de blanco. Si los pisos y elementos de equipamiento son relativamente oscuros (reflejan entre el 25% y 40% de la luz) las partes superiores del ambiente deben tener una capacidad de reflexión del 50% al 60%. La ausencia de colores contrastantes fatiga la vista al poco tiempo y hay que neutralizar esta posibilidad de cansancio, considerando que no se produzcan contrastes duros en el campo visual del trabajador con lo que disminuyen sus posibilidades de visión. El verde es un color muy empleado en ambientes industriales combinado con tonos azules. Sugiere tranquilidad, serenidad, da descanso a los ojos de quienes trabajan en interiores. Un ambiente verde azulado, tiene buenas condiciones de reflectancia, pero aparece un tanto frío ante la luz artificial. La temperatura del ambiente debe contrastarse para hacer más confortable psicológicamente el lugar de trabajo, por lo tanto, si la misma es elevada debe optarse por los colores fríos, (verde, azul) y elegirse tonalidades cálidas (durazno, marfil, crema) si se trata de temperaturas bajas.

⁷<http://desenchufados.net/ventajas-de-la-iluminacion-interior-natural/>

➤ **Requisitos de iluminación - Arquitectura - Norma A.010 - Condiciones Generales de Diseño⁸**

CAPITULO VIII: REQUISITOS DE ILUMINACION

Artículo 47.- Los ambientes de las edificaciones contarán con componentes que aseguren la iluminación natural y artificial necesaria para el uso por sus ocupantes. Se permitirá la iluminación natural por medio de teatinas o tragaluces.

Artículo 48.- Los ambientes tendrán iluminación natural directa desde el exterior y sus vanos tendrán un área suficiente como para garantizar un nivel de iluminación de acuerdo con el uso al que está destinado. Los ambientes destinados a cocinas, servicios sanitarios, pasajes de circulación, depósitos y almacenamiento, podrán iluminar a través de otros ambientes.

Artículo 49.- El coeficiente de transmisión lumínica del material transparente o translúcido, que sirva de cierre de los vanos, no será inferior a 0.90 m. En caso de ser inferior deberán incrementarse las dimensiones del vano.

Artículo 50.- Todos los ambientes contarán, además, con medios artificiales de iluminación en los que las luminarias factibles de ser instaladas deberán proporcionar los niveles de iluminación para la función que se desarrolla en ellos, según lo establecido en la norma EM.010

2.2.3.4. Ventilación.

La ventilación es importante en el diseño de edificaciones ya que soluciona problemas provocados por distintos sistemas mecánicos de ventilación, tales como el ruido, el costo de mantenimiento y del consumo energético.

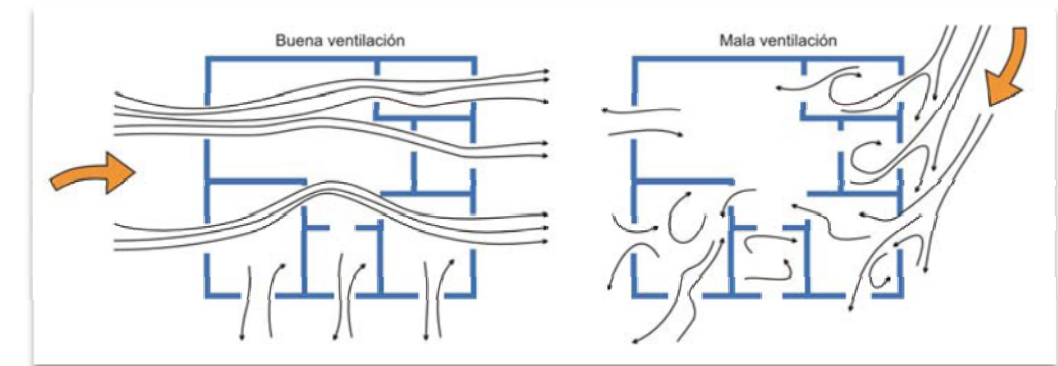
Funciones de la ventilación natural

Las funciones básicas de la ventilación natural son dos: asegurar una calidad óptima del aire interior mediante la ventilación sanitaria y/o brindar confort térmico en verano a los ocupantes del edificio, ya sea a través de la ventilación directa sobre las personas (ventilación de confort) o con la ventilación nocturna sobre la masa del edificio (refrescamiento convectivo).

➤ **Tipos de ventilaciones:**

◆ **Generar ventilación cruzada**

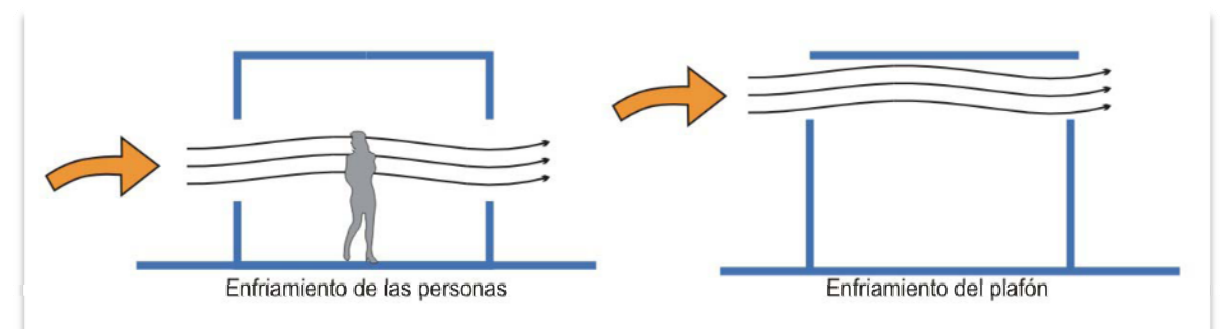
La ventilación cruzada significa que se colocan aberturas del lado de las presiones positivas para la entrada del aire y aberturas del lado de las presiones negativas para la salida del mismo. A tal fin la orientación de la edificación así como la ubicación relativa de las ventanas, espacios y particiones internas debe adecuarse a la dirección dominante de los vientos de la zona, con el objeto de que el aire pueda entrar, fluir y salir con facilidad



Adaptación de la orientación de la edificación a la dirección de los vientos y acoplamiento de las ventanas y particiones internas a su trayectoria natural

◆ **Ubicar las aberturas de acuerdo con la estrategia de ventilación a seguir**

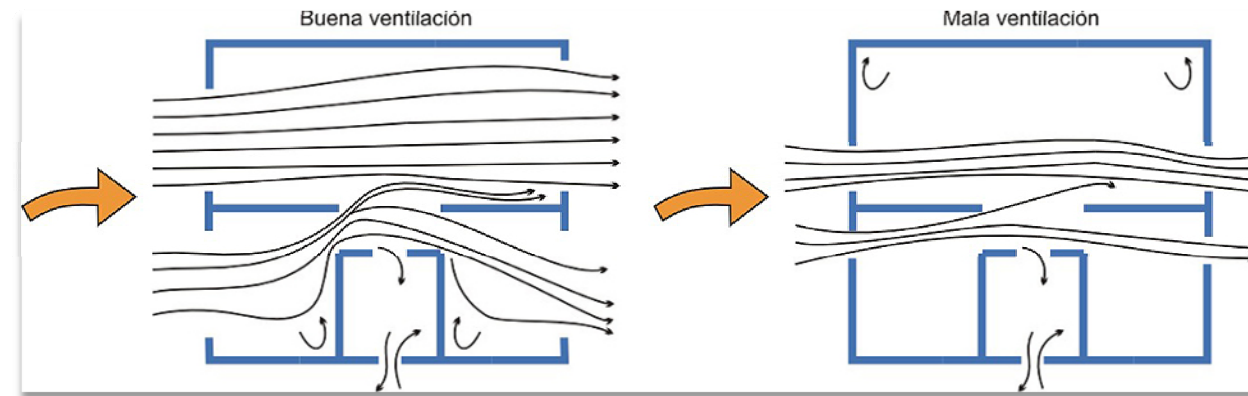
De manera general, la altura de las aberturas se corresponde con la altura más ventilada de los ambientes:



Ubicación vertical de las aberturas a los efectos de ventilar distintas zonas de la edificación

El ancho de las aberturas debe ser lo suficientemente grande y la ubicación de las mismas debe permitir que el flujo se reparta lo más uniformemente posible en todo el espacio a ventilar cuando se trate de refrescar a las personas y a todo lo largo y ancho de los cerramientos cuando se trate de enfriar la masa de la edificación.

⁸Requisitos de iluminación - Arquitectura - Norma A.010 - Condiciones Generales de Diseño | Perú.
<http://amarengo.org/construccion/normas/me/arquitectura/requisitos-de-iluminacion>

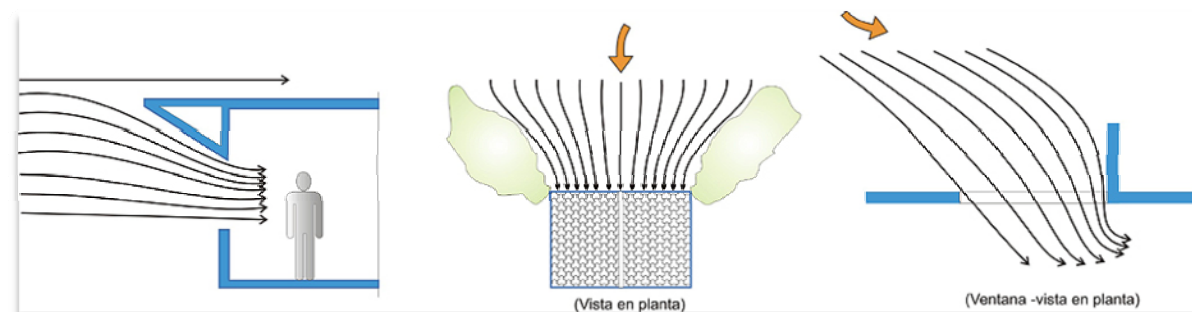


Distribución de los flujos a lo largo y ancho de los espacios agrandando las ventanas y ubicándolas convenientemente

◆ Captar adecuadamente el viento

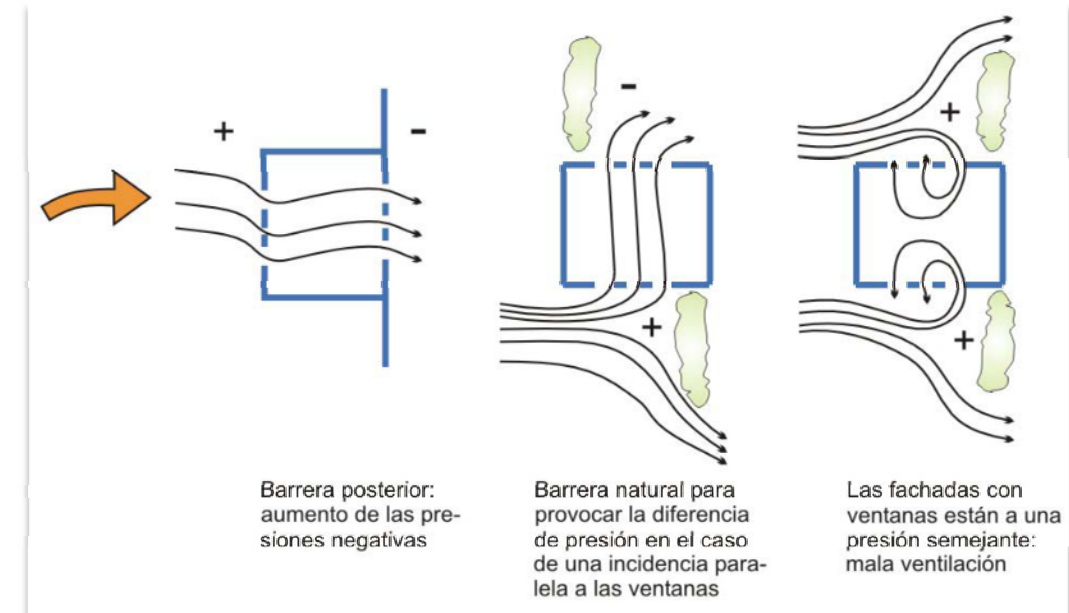
Aumentar las velocidades de aire y por ende las probabilidades de lograr confort en razón del aumento de los intercambios convectivos y evaporativos entre la piel y el aire puede hacerse apelando al llamado efecto venturi.

Los aleros, la vegetación, las pantallas solares, el entorno construido y otros elementos pueden diseñarse con formas aerodinámicas que canalicen la ventilación generando el efecto venturi. Tales recursos son útiles especialmente en sitios de poco viento en los que cualquier aumento de velocidad puede hacer la diferencia entre malestar y confort.



Uso de formas aerodinámicas para favorecer la velocidad del aire canalizando el flujo

◆ Aumentar las diferencias de presión alrededor de la edificación



Aumento de la ventilación manejando las diferencias de presión

Requisitos de ventilación y acondicionamiento ambiental - Arquitectura - Norma A.010 - Condiciones Generales de Diseño⁹

CAPITULO IX REQUISITOS DE VENTILACION Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Artículo 51.- Todos los ambientes deberán tener al menos un vano que permita la entrada de aire desde el exterior. Los ambientes destinados a servicios sanitarios, pasajes de circulación, depósitos y almacenamiento o donde se realicen actividades en los que ingresen personas de manera eventual, podrán tener una solución de ventilación mecánica a través de ductos exclusivos u otros ambientes.

Artículo 52.- Los elementos de ventilación de los ambientes deberán tener los siguientes requisitos:

a) El área de abertura del vano hacia el exterior no será inferior al 5% de la superficie de la habitación que se ventila.

⁹ Requisitos de ventilación y acondicionamiento ambiental - Arquitectura - Norma A.010 - Condiciones Generales de Diseño | Perú. <http://amarengo.org/construccion/normas/rne/arquitectura/requisitos-de-ventilacion-y-acondicionamiento-ambiental>

b) Los servicios sanitarios, almacenes y depósitos pueden ser ventilados por medios mecánicos o mediante ductos de ventilación.

Artículo 53.- Los ambientes que en su condición de funcionamiento normal no tengan ventilación directa hacia el exterior deberán contar con un sistema mecánico de renovación de aire.

Artículo 54.- Los sistemas de aire acondicionado pro verán aire a una temperatura de $24\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, medida en bulbo seco y una humedad relativa de $50\% \pm 5\%$. Los sistemas tendrán filtros mecánicos de fibra de vidrio para tener una adecuada limpieza del aire. En los locales en que se instale un sistema de aire acondicionado, que requiera condiciones herméticas, se instalarán rejillas de ventilación de emergencia hacia áreas exteriores con un área cuando menos del 2% del área del ambiente, o bien contar con un sistema de generación de energía eléctrica de emergencia suficiente para mantener el sistema de aire acondicionado funcionando en condiciones normales o hasta permitir la evacuación de la edificación.

Artículo 55.- Los ambientes deberán contar con un grado de aislamiento térmico y acústico, del exterior, considerando la localización de la edificación, que le permita el uso óptimo, de acuerdo con la función que se desarrollará en el.

Artículo 56.- Los requisitos para lograr un suficiente aislamiento térmico, en zonas donde la temperatura descienda por debajo de los 12 grados Celsius, serán los siguientes:

- a) Los paramentos exteriores deberán ejecutarse con materiales aislantes que permitan mantener el nivel de confort al interior de los ambientes, bien sea por medios mecánicos o naturales.
- b) Las puertas y ventanas al exterior deberán permitir un cierre hermético.

Artículo 57.- Los ambientes en los que se desarrollen funciones generadoras de ruido, deben ser aislados de manera que no interfieran con las funciones que se desarrollen en las edificaciones vecinas.

Artículo 58.- Todas las instalaciones mecánicas, cuyo funcionamiento pueda producir ruidos o vibraciones molestas a los ocupantes de una edificación, deberán estar dotados de los dispositivos que aislen las vibraciones de la estructura, y contar con el aislamiento acústico que evite la transmisión de ruidos molestos hacia el exterior.

2.2.3.5. Área Verde

Las áreas verdes son importantes en el diseño del proyecto, ya que sirven como receptores de la contaminación y del ruido, además es una herramienta efectiva que revierte beneficios en la percepción de los usuarios.

Las áreas verdes urbanas representan un enfoque planificado, integrado y sistemático del manejo de árboles, arbustos y otro tipo de vegetación en centros urbanos. Así, las áreas verdes urbanas deberán jugar un importante papel en el rápido crecimiento de las ciudades por la positiva contribución que hacen al ambiente, así como al bienestar social y económico de la población urbana.

- ◆ Conservación y ampliación de áreas verdes
- Planta árboles y arbustos en tu jardín o en áreas verdes públicas y dales el debido cuidado.
- Promueve la conservación de las áreas verdes urbanas existentes y la creación de nuevos espacios.



IMAGEN No. 7. AREAS VERDE.FUENTE: INTERNET

- Instala en tu casa una azotea verde, que además de dar servicios ambientales, proporciona un atractivo visual y cambia el aspecto de la ciudad.
- Es necesaria la promoción y ejecución de campañas de reforestación en las áreas verdes urbanas tanto públicas como privadas, con especies nativas.
- Es importante darle mantenimiento, seguimiento y vigilancia a las áreas verdes para alcanzar un alto porcentaje de supervivencia.
- Denuncia a las personas u organizaciones que cortan árboles o los podan de manera agresiva.
- Recuerda informar a los demás que los árboles no tiran “basura”, sus hojas son un elemento natural que puede emplearse para elaborar composta para jardines.

TABLA No 11. ARBUSTO		
Nombre	Características	Imagen
Flor de Avispa o Rosa China	<ul style="list-style-type: none">Altura: 0.80 a 3.00metrosSombra escasaCrecimiento rápidoRecomendaciones: Jardines, vallas, avenidas y parques	
Bougainvillea	<ul style="list-style-type: none">Altura: 0.50 a 1.00 metroSombra densaCrecimiento lentoRecomendaciones: en muro, pérgolas, pilares, jardines, rotonda, etc.	
Galliandra	<ul style="list-style-type: none">Altura: 1.00 a 4.00 metrosSombra medianamente densaCrecimiento rápidoRecomendaciones: jardines plazas y parques	
Jazmín	<ul style="list-style-type: none">Altura: 0.50 a 2.00 metrosSombra escasaCrecimiento rápidoRecomendaciones: jardines	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. BASADAS EN NORMAS Y APLICACIONES DE LAS ÁREAS VERDES EN LA ARQUITECTURA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y ABIERTOS. MONOGRAFÍA ARQ. WILGHEM BENAVIDES 1998.

TABLA No 12. COBERTURA		
Nombre	Características	Imagen
Lanceoladas	<ul style="list-style-type: none">Altura 0.05 a 0.10 metrosCrecimiento normal.Recomendaciones: cualquier espacio público abierto	
Grama China	<ul style="list-style-type: none">Altura 0.05 a 0.10 metrosCrecimiento normal.Recomendaciones: cualquier espacio público abierto	
Cobertizo San Agustín variedad gruesa	<ul style="list-style-type: none">Altura 0.15 a 0.25 metrosCrecimiento rápidoRecomendaciones: jardines y todo tipo de espacios públicos abiertos.	
Cobertizo San Agustín variedad fina	<ul style="list-style-type: none">Altura 0.07 a 0.10 metrosCrecimiento normalRecomendaciones: todo tipo de espacios públicos abiertos.	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. BASADAS EN NORMAS Y APLICACIONES DE LAS ÁREAS VERDES EN LA ARQUITECTURA DE ESPACIOS PÚBLICOS Y ABIERTOS. MONOGRAFÍA ARQ. WILGHEM BENAVIDES 1998.

2.2.3.6. Uso del color.

El uso de color juega un papel significativo en el transcurso de su aplicación, cada color tiene su importancia y los colores en su conjunto ayudan:

- Identificar y advertir condiciones de riesgos físicos.
- Identificar y advertir peligros.
- Identificar equipos y materiales.
- Demarcar superficies de trabajo y áreas de tránsito.
- Identificar y localizar equipos de emergencia.

➤ Colores Interiores¹⁰

El color es el factor más positivo en la decoración de interiores, porque, como ya sabemos, por su simple acción se pueden aclarar habitaciones oscuras, atenuar el efecto deslumbrante de las muy iluminadas, reducir o ampliar espacios, rectificar proporciones, calentar piezas frías, refrescar las cálidas y dar vida a lo apagado y variedad a lo monótono. El color, aliado con la luz, es el más potente generador de descanso, confort y satisfacción; en la agitada y compleja vida de nuestro tiempo el hogar es el oasis que brinda calma al espíritu, sosiego a los nervios y relajación al cuerpo físico.



IMAGEN No. 8. COLORES INTERIORES.
FUENTE INTERNET

➤ Colores exteriores¹¹

En los exteriores y fachadas será siempre inconveniente la utilización de colores puros en su más elevada intensidad, estos cuando son muy saturados, tienen un carácter de ingenuidad primitiva y son ofensivos para la sensibilidad. Los colores deben estar en relación con el ambiente, con la forma, con la región o localización del edificio y también con las cualidades estructurales y la sensación de peso, espacio, y distancia; el color rompe toda impresión de monotonía. Los colores vivos, solo deben ser utilizados en superficies de pequeñas dimensiones y habrán de ser armonizados con los otros colores y tonos del conjunto. El uso

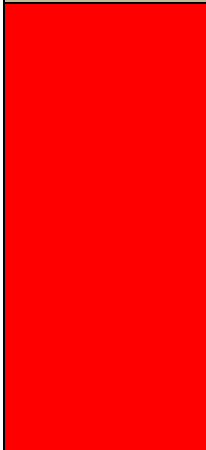
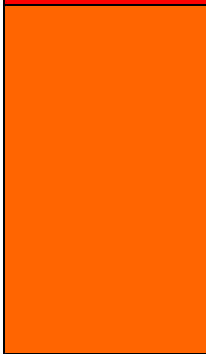
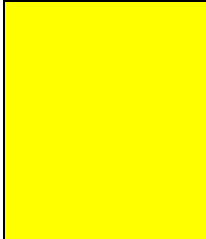
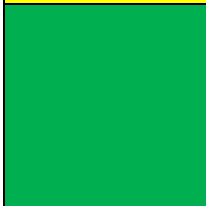


del color en la arquitectura de exterior no puede ser orientado por el deseo de crear una reacción psicológica impresionante. El debe ser ajustado a las cualidades de la forma, a lo que se quiera obtener, a las cualidades de uso o destino de la edificación y a la atmósfera climática local.



IMAGEN No. 9. COLORES EXTERIORES. FUENTE INTERNET

¹⁰<http://www.arqhys.com/color-arquitectura.html>. "El color en la arquitectura, exteriores arquitectónicos, el color en el hogar, Todo sobre el color, la teoría del color, significación de los colores, psicología de los colores, campo de los colores, todo aquí...">

¹¹<http://www.arqhys.com/color-arquitectura.html>. "El color en la arquitectura, exteriores arquitectónicos, el color en el hogar, Todo sobre el color, la teoría del color, significación de los colores, psicología de los colores, campo de los colores, todo aquí...">

COLORES	SIGNIFICADO	APLICACION
	a) Peligro.	<ul style="list-style-type: none">- Receptáculos de sustancias inflamables.- Barricadas- Luces rojas en barreras (obstrucciones temporales)
	b) Equipos y aparatos contra incendio.	<ul style="list-style-type: none">- Extintores- Rociados automáticos- Caja de alarma
	c) Detención.	<ul style="list-style-type: none">- Señales en el tránsito de vehículo (Pare).- Barras de parada de emergencia en Máquinas- Señales en cruces peligrosos- Botones de detección en interruptores eléctricos.
	<p>Se usa como color básico para designar PARTES PELIGROSAS DE MAQUINAS o equipos mecánicos que puedan cortar, aplastar, causar shock eléctrico o lesionar en cualquier forma; y para hacer resaltar tales riesgos cuando las puertas de los resguardos estén abiertas o hubieran sido retiradas las defensas de engranajes, correas u otro equipo en movimiento.</p> <p>También, este color es usado en equipos de construcción y de transportes empleados en zonas nevadas y en desiertos.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Interior de resguardo de engranajes, poleas, cadenas, etc.- Elementos que cuelgan estáticos o se desplazan (vigas, barras, etc.)- Aristas de partes expuestas de poleas, engranajes, rodillos, dispositivos de corte, piezas cortantes o punzantes, etc.- Equipos de construcción en zonas nevadas y desérticas.- Interior de tapas de cajas de fusibles, interruptores, válvulas de seguridad, líquidos inflamables, corrosivos, etc.
	<p>Se usa como color básico para indicar ATENCION y peligros físicos tales como: caídas, golpes contra tropezones, cogido entre.</p> <p>Pueden usarse las siguientes alternativas, de acuerdo con la situación particular: amarillo solo, amarillo con franjas negras, amarillo con cuadros negros.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Equipo y maquinaria (bulldozer, tractores, palas mecánicas, retroexcavadoras, etc.- Equipo de transporte de materiales (grúas, montacargas, camiones).- Talleres, plantas e instalaciones (barandas, pasamanos, objetos salientes, transportadores móviles, etc.).- Almacenamiento de explosivos.
	Se usa como color básico para indicar SEGURIDAD y la ubicación del equipo de primeros auxilios.	<ul style="list-style-type: none">- Tableros y vitrinas de seguridad- Refugios de seguridad- Botiquines de primeros auxilios- Lugares donde se guardan las máscaras de emergencia y equipos de rescate en general.- Duchas y lavajos de emergencia
	Se usa como color básico para designar ADVERTENCIA y para llamar la atención contra el arranque, uso o el movimiento de equipo en reparación o en el cual se está trabajando.	<ul style="list-style-type: none">- Tarjetas candados, puerta de salas de fuerza motriz.- Elementos eléctricos como interruptores, termostatos, transformadores, etc.- Calderas- Válvulas- Andamios, ascensores
	Se usa como color básico para indicar riesgos producidos por radiaciones ionizantes. Deberá usarse el color amarillo en combinación con el púrpura para las etiquetas, membretes, señales e indicadores en el piso.	<ul style="list-style-type: none">- Recintos de almacenamientos de materiales radioactivos.- Receptáculo de desperdicios contaminados.- Luces de señales que indican que las máquinas productoras de radiación están operando.

2.2.3.7. Uso de Formas.

El uso de la forma en las obras de arquitectura ha sido uno de los principios básicos en la edificación. Cada expresión está dada en base a una función que parte de una forma la cual resulta ser el, parámetro principal para determinar el concepto del diseño

- La forma determinada siempre por un consejo, debe tener en cuenta que el mensaje arquitectónico debe ser transmitido con claridad.
- La arquitectura deberá expresar los valores de la cultura que contiene. Cuanto más sencillo mejor.
- El diseño de un edificio es la mejor fuente de analogías funcionales y formales de analogías funcionales y formales.
- La forma arquitectónica es la envoltura física a la solución espacial.
- La claridad y la coherencia son las cualidades que la arquitectura valora en el diseño de un edificio.
- El reforzamiento de conceptos es un aspecto clave para la planeación para tratar de dar esas características a la forma del edificio.

◆ Soluciones de formas de salones de reuniones y comisiones



AUDITORIO



ESCUELA



HERRADURA



BANQUETE



MESA REDONDA



TABLONES



2.2.4. NORMAS AMBIENTALES.

Tienen como objetivo lograr un desarrollo sostenible en las instalaciones, lo que conlleva a una nueva forma de pensar y actuar de las personas.

En este acápite se pretende sistematizar todas las normas ambientales que den pautas para la elaboración del diseño arquitectónico tomando en cuenta el medio natural y social.

➤ Retiro de Cauce:¹²

Cuando un lote colinde con un cauce existente o proyectado, el dueño de dicho lote debe respetar el derecho de vía del cauce, de acuerdo al Reglamento de Drenaje Pluvial para el área de Managua y debe dejar retiro mínimo de construcción de tres metros o lo indicado para cuando este fuese mayor medido a partir de la línea de derecho de vía del cauce.

➤ Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüense para las Actividades de Explotación y Explotación de Hidrocarburos(NTON 05-026-04)

◆ 9.3.4 Manejo de desechos sólidos

9.3.4.1. Recolectar, seleccionar y disponer todos los desechos y residuos, de manera que no constituyan un peligro para la salud pública. Para este efecto se permitirá la incineración de desechos sólidos en incineradores portátiles, equipados con sistemas de control de emisiones ala atmósfera.

➤ Norma Técnica Ambiental para el Manejo Tratamiento y Disposición final de los Desechos Sólidos no-Peligrosos (NTON 05 014-02)

◆ Disposición Final de los Desechos sólidos

- La ubicación de los sitios de disposición final deberán cumplir con los requisitos establecidos en la normativa 05 013-01 para rellenos sanitarios, en lo que corresponda.
- La utilización de incineradores para tratar los desechos sólidos no peligrosos, requieren del previo permiso del MARENA y MINSA.
- La utilización de incineradores requieren del tratamiento y disposición final de los residuos y cenizas que se generen de este proceso.



IMAGEN No. 10. DESECHOS SOLIDOS. FUENTE: INTERNET

- La disposición final de los residuos y las cenizas producidas por la incineración de los desechos sólidos no peligrosos se debe realizar bajo los requisitos establecidos en la normativa 05 013-01 “Norma Técnica para el control Ambiental de los rellenos sanitarios”.

➤ Medidas para el control del ruido.

- ◆ Construcción de pantallas acústicas a instalación de elementos seminaturales, taludes, montículos o arboledas.
- ◆ Utilización de ventanas de doble cristal, coberturas de paredes con materiales fonoabsorbente a la colocación de determinados elementos de mobiliarios como cortinas o muebles que puedan reducir la penetración del ruido.
- ◆ Controlar la emisión de os focos de ruido seleccionando y controlando adecuadamente los elementos que lo originan.

¹²Plan Regulador de Managua. 4ta. Edición. Alcaldía de Managua. Pág. 21.

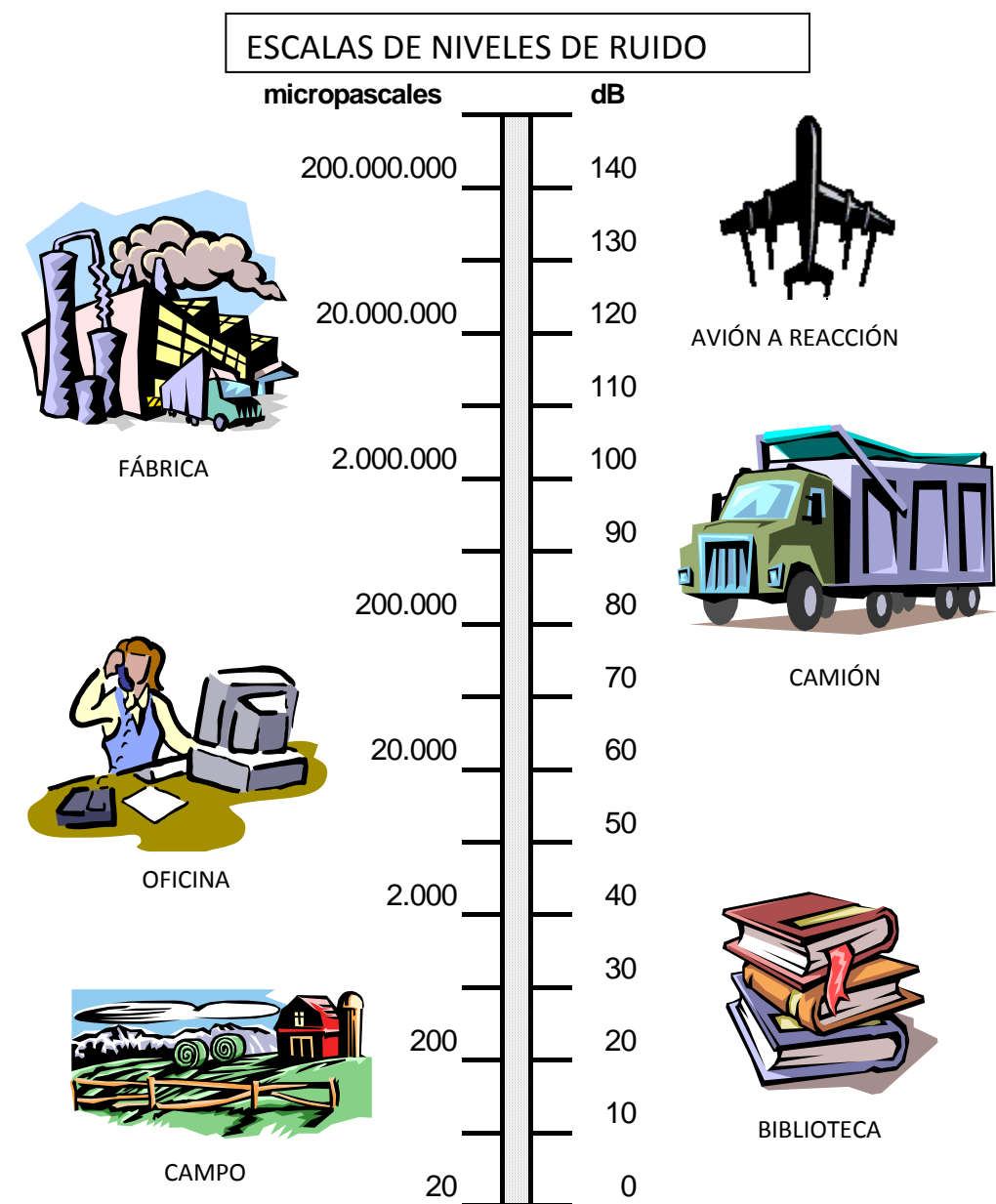


IMAGEN No. 11. ESCALA DE NIVELES DE RUIDO. FUENTE: INTERNET

➤ Fallas Geológica.

En cuanto a las recomendaciones para las Amenazas Sísmicas se debe verificar la existencia de deformación neo tectónica (fallamiento reciente), en los sectores donde se va a edificar obras de infraestructura, que además deben ser ejecutadas siguiendo los lineamiento normas técnicas para diseños por sismo del Reglamento Nacional de la Construcción (MTI).

2.2.5. NORMAS CONSTRUCTIVAS Y ESTRUCTURAL.

Tienen como propósito establecer criterios que deben tomarse en cuenta para el diseño estructural de las edificaciones y así mismo brindar seguridad a los usuarios. A continuación se presenta una tabla de normas constructivas.

Tabla No 14. Normas Constructivas		
Nombre	Año	Descripción
Reglamento Nacional de la Construcción	2005	Se retomará los requisitos generales de diseño y construcción cumpliendo los criterios que plantea el reglamento en todo el ámbito constructivo
Cartilla de la Construcción	2000	Se retomará todas las especificaciones técnicas que sean necesarias en cuanto al uso de los materiales de forma adecuada
Reglamento de la Construcción del Distrito Federal	1993	Se retomara aquellos requisitos técnicos que deban sujetarse las construcciones e instalaciones, a fin de que satisfagan las condiciones de habitabilidad, seguridad, higiene, comodidad y buen aspecto.
Normas para la Construcción de Edificios de Venezuela	1961	Se retomará normas de revestimientos y acabados en paredes y otros elementos y protecciones contra radiación, contra el calor y el ruido.
Reglamento de SINACOI	1983	Se retomaron aquellas medidas urgentes contra incendio con la finalidad de dirigir, ejecutar y controlar la protección.

FUENTE: ELABORACION PROPIA.

➤ Normas Estructural

Arto. 19. Concepción Estructural¹³

En el planeamiento de los edificios, a fin de mejorar el comportamiento sísmico de los mismos deberán tomarse las siguientes consideraciones:

- a) Simetría tanto en la distribución de masas como en las rigideces.
- b) Evitar cambios bruscos de estructuración.
- c) Menor peso en los pisos superiores.
- d) Evitar balcones volados, etc.
- e) Selección y uso adecuado de los materiales de construcción.
- f) Buena práctica constructiva e inspección rigurosa.
- g) Diseño con énfasis en la ductilidad para un mejor comportamiento de la estructura.

¹³ Reglamento Nacional de la Construcción. MTI

2.2.6. ESQUEMA SINTESIS

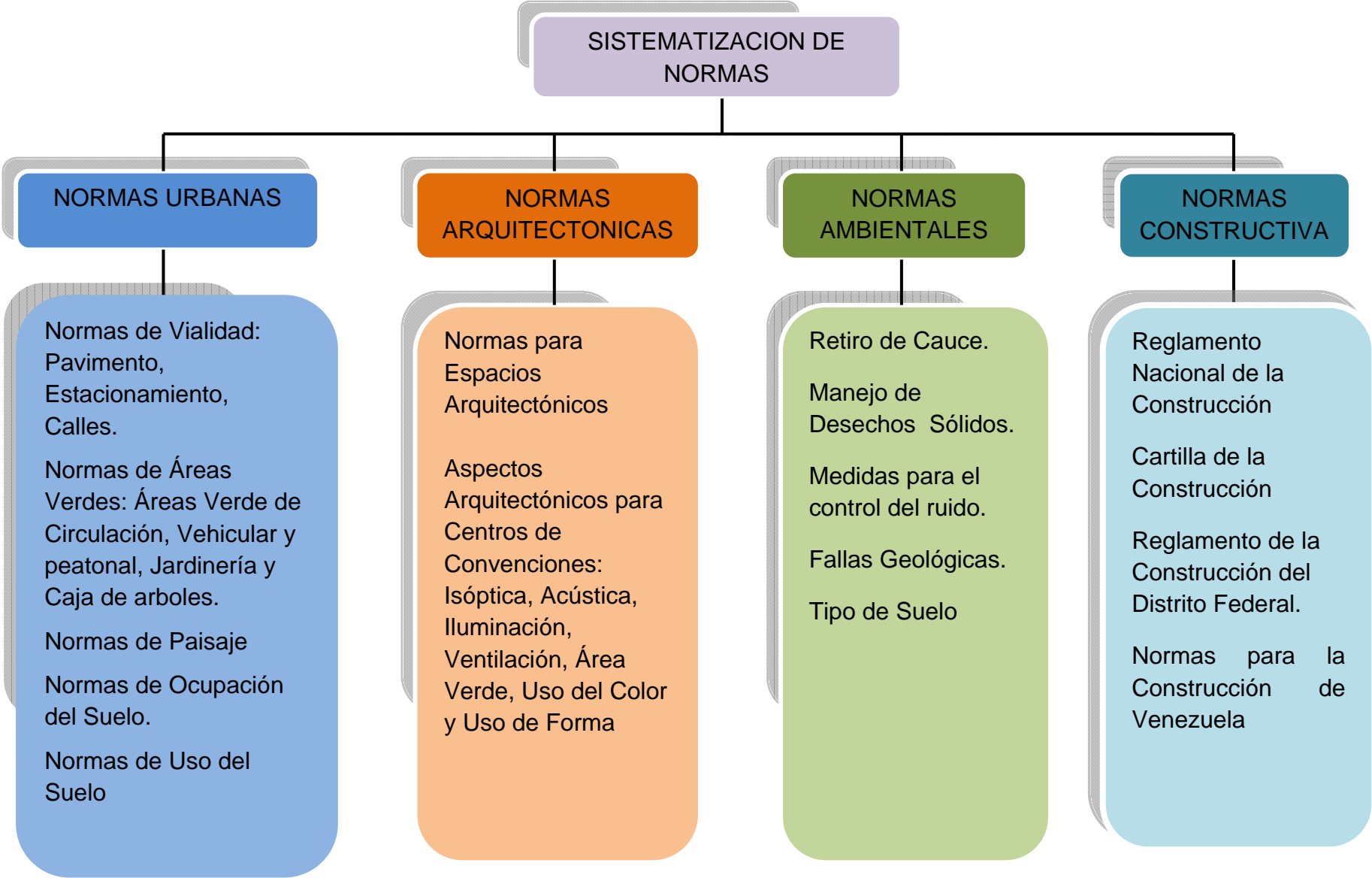


GRAFICO No.15. SISTEMATIZACION DE NORMA. FUENTE: ELABORACION PROPIA

Una vez terminada la realización de este acápite y de conocer cada una de las normas que se utilizan para la realización de Centro de Convenciones, se continuara con el analices de Modelos Análogos Nacionales e Internacionales en donde se retomarán criterios y pautas para la realización de dicho edificio.

2.3. ESTUDIOS DE MODELOS ANÁLOGOS –CRITERIOS.

Al igual que el análisis de Normas fue necesario realizar estudios de Modelos Análogos que sirvan de referencia para determinar criterios formales, compositivos y funcionales que se puedan retomar para el desarrollo del anteproyecto. La selección de estos modelos análogos es de gran utilidad para establecer espacios mínimos en las zonas y en los ambientes del edificio para su funcionalidad.

Por eso se procuro analizar un modelo nacional y dos internacionales para así tener un mayor conocimiento en cuanto a las diferentes soluciones arquitectónicas y constructivas que se presentan en dichos modelos



GRAFICO No. 16. MODELOS ANALOGOS. FUENTE: ELABORACION PROPIA

2.3.1. CONTEXTO GENERAL

En este acápite se presentaron tablas de los modelos análogos seleccionados con el propósito de presentar características generales de cada uno de ellos.

TABLA No. 15. Contexto General de los Modelos Análogos			
Modelo Análogo	Ubicación	Área del Proyecto	Capacidad Máxima
1. Centro de Convenciones Crowne Plaza.	Managua, Nicaragua	10,500 mts² aprox.	2000 personas
2. Centro de Convenciones San Juan de Puerto Rico	San Juan, Puerto Rico	53,882 mts²	25, 545 personas
3. Centro de Convenciones Cancún Center.	Cancún, México	22,000 mts²	15,745 personas

FUENTE: ELABORACION PROPIA

A continuación se analizaron en general los modelos análogos presentando las características específicas apoyadas por gráficos, imágenes y tablas.

2.3.2. ANALISIS DE MODELOS ANALOGOS

2.3.2.1. CENTRO DE CONVENCIONES CROWNE PLAZA. MANAGUA, NICARAGUA



IMAGEN No. 12. VISTA AEREA DEL CENTRO DE CONVENCIONES CROWNE PLAZA.

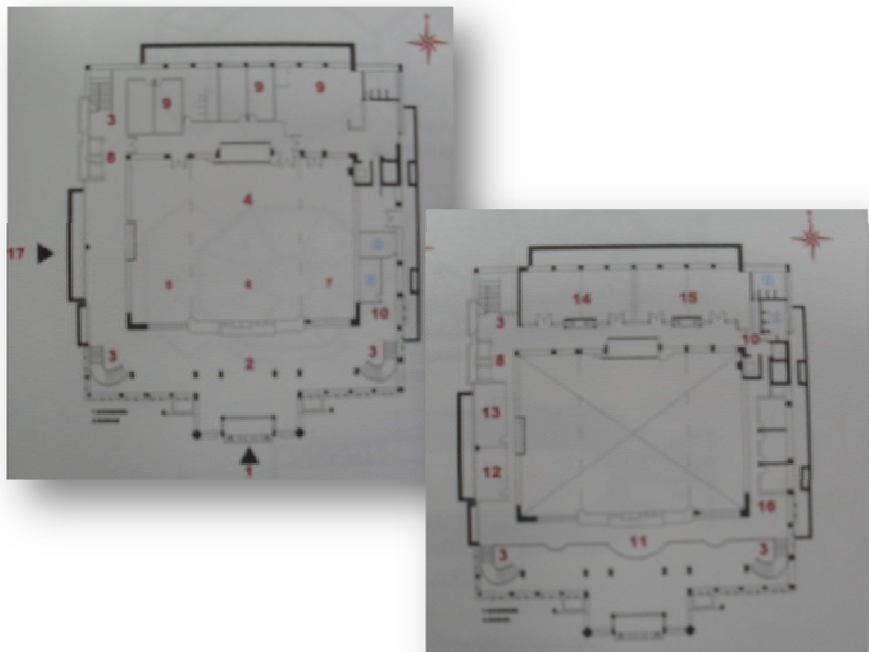
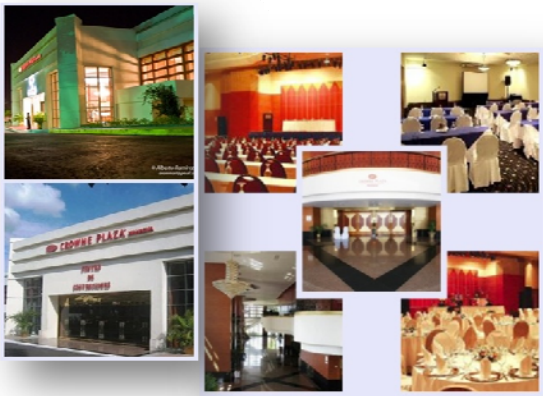





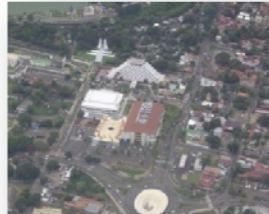

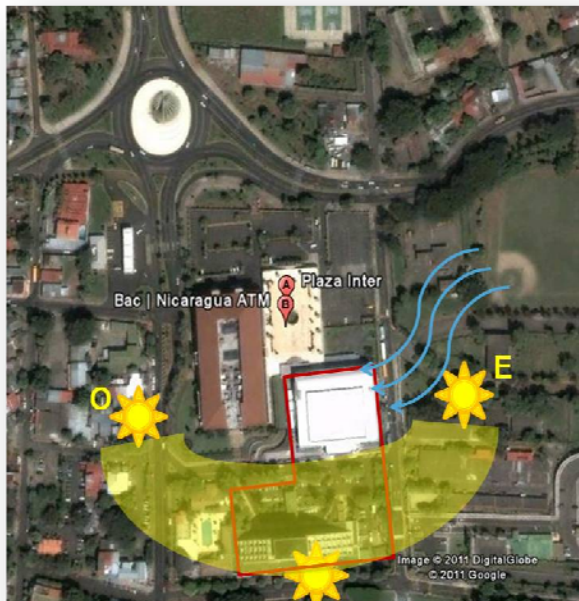




GRAFICO No.17. PLANTAS POR NIVEL DEL CENTRO DE CONVENCIONES CROWNE PLAZA

TABLA No. 16. AMBIENTES DEL CENTRO DE CONVENCIONES					
Ambientes	Áreas (mts²)	Capacidad (persona)			
		Teatro	Escuela	Coctel	Banquete
Gran Darío	1,015	1,200	600	2,000	1,000
Leyenda	272	500	150	400	200
Leyenda A	134	100	70	100	80
Leyenda B	134	100	70	100	80
Darío	494	500	300	800	300
Gran Foyer	440	0	0	350	0
La Vista A	93	70	40	150	60
La Vista B	77	60	35	120	50
El Lago	171	200	100	300	160
El Lago A	93	70	40	150	60
El Lago B	77	60	35	45	50
Foyer 2do Piso	185	0	0	150	0
Poeta	49	150	150	400	200
La Vista	171	200	100	300	160
Madera	22	0	0	0	12
Telica	21	0	0	0	12
Salón Reycy	150	70	40	80	60
TOTAL	3,796	3,280	1,730	5,445	2,484

IMAGEN No.13. VISTA EXTERNA E INTERNAS DEL CENTRO DE CONVENCIONES CROWNE PLAZA



MODELO ANALOGO NACIONAL					
CENTRO DE CONVENCIONES CROWNE PLAZA					
TABLA 17: ASPECTOS GENERALES					
FICHA TECNICA	ASPECTOS URBANOS				
IMAGEN URBANA Y CONDICIONES NATURALES	IMAGEN URBANA	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	VIALIDAD Y TRANSPORTE		
	<div><div>PLAZA INTER</div></div> <div><div>HOTEL CROWNE PLAZA</div></div> <div><div>BARRACUDA</div></div> <div>HITOS: Plaza Inter, Hotel Crowne Plaza, Barracuda y Barrio William Díaz</div>	<div><div>Cuenta con los servicios de energía eléctrica, servicio de internet, agua potable, drenaje pluvial, aguas negras</div></div>	<div><div>AVENIDA BOLIVAR</div></div> <div><div>CALLE COLON</div></div> <div>El Centro de Convenciones posee un rápido acceso, posee su entrada principal por la calle llamada 8 Calle S.O que se desprende de dos avenidas (Bolívar y Central).</div>		
AMBIENTE NATURAL					
VENTILACION Y SOLEAMIENTO	CONDICIONES CLIMATOLOGICAS			Riesgos	Paisaje
	Ventilación El complejo tiene una posición de norte a sur por lo tanto los vientos predominantes que impactan poseen una dirección noreste	Soleamiento El soleamiento que recibe el complejo es de este, sur y oeste por la trayectoria solar en Nicaragua. Se observó baja intensidad lumínica por la mañana y alta por la tarde.	Orientación del Edificio	Posee riesgo sísmico.	Contienes vistas paisajísticas como Tiscapa y vistas al lago Xolotlan
	<div><div>Acceso principal por la calle llamada 8 calle S.O</div></div>				
					GEOMORFOLOGIA El terreno posee una topografía plana
				FICHA TECNICA	
				<div>Nombre: Centro de Convenciones Crowne Plaza. Ubicación: Nicaragua. Localización: Managua. Área: 10,500 mts² aprox. Capacidad Máxima: 5,445 personas. Tipología: Centro Cultural. Estilo: Modernista.</div>	

MODELO ANALOGO NACIONAL		
CENTRO DE CONVENCIONES CROWNE PLAZA		
TABALA 18: ANALISIS FUNCIONAL		
ELEMENTOS DE ANALISIS		
PLANTAS ARQUITECTONICAS	CIRCULACIONES	ACCESOS AL EDIFICIO
<div><div>PRIMERA PLANTA ARQUITECTONICA</div></div> <div><div>SEGUNDA PLANTA ARQUITECTONICA</div></div>	<div><div>PRIMERA PLANTA ARQUITECTONICA</div></div> <div><div>SEGUNDA PLANTA ARQUITECTONICA</div></div>	<p>El centro de Convenciones Crowne Plaza presenta un acceso principal, este acceso se ubica en la parte sur de la edificación, también contiene 1 accesos de emergencia que se encuentran lateral del centro y acceso al estacionamiento subterráneo.</p> <div><div><div>ACCESO PRINCIPAL</div></div><div><div>ACCESO SECUNDARIO</div></div></div>
ZONIFICACION DEL CONJUNTO	ZONIFICACION	ESPACIOS INTERNOS E EXTERNOS
	<p>El conjunto del Centro cuenta con un plaza que conlleva al acceso principal, y un estacionamiento subterráneo</p> <p>En cuanto al edificio está dividido en 3 zonas, ya que el centro de convenciones es administrado por el personal encargado del Hotel.</p> <ol style="list-style-type: none">1. zona de convenciones: son espacios en que se realizan actividades de toda índole social, presentado 3 salones que pueden dividirse en una sola sala y el salón principal.2. Zona Pública encontramos espacios como lobby, plaza de acceso, baños etc.3. Zona de Servicio: se encuentran espacios destinados al mantenimiento de la edificación <div></div>	<p>En cuanto a los espacios tanto externos como internos son amplios, lo que crean un ambiente de armonía y confort para los usuarios</p> <div><div></div><div></div><div></div></div>

MODELO ANALOGO NACIONAL		
CENTRO DE CONVENCIONES CROWNE PLAZA		
TABLA 19: ANALISIS FORMAL		
COMPOSICION	FORMA	ESTILO
<p>El modelo está conformado por 2 plantas arquitectónicas divididas en 2 ejes, un eje principal en dirección de norte a sur y un eje secundario de oeste a este ambos ejes distribuyen la circulación dentro del centro. En su composición en planta presenta una organización agrupada.</p>	<p>Las formas mas prevalecientes tanto en plantas arquitectónicas como en volumen son las figuras geométricas como el rectángulo y el cuadrado y semicírculo solamente en planta, en su volumetría se observan el uso de volúmenes entrantes y salientes.</p>	<p>El modelo presenta un estilo contemporánea por la presencia delinea limpias, la conectividad entre sus espacios tanto exteriores como interiores y uso de luz natural en su vestíbulos.</p>
<div><div>SEGUNDA PLANTA ARQUITECTONICA</div></div> <div><div>SEGUNDA PLANTA ARQUITECTONICA</div></div>	<div><div>PRIMERA PLANTA ARQUITECTONICA</div></div> <div></div> <div><div>SEGUNDA PLANTA ARQUITECTONICA</div></div>	<div><div>PRIMERA PLANTA ARQUITECTONICA</div></div> <div><div>SEGUNDA PLANTA ARQUITECTONICA</div></div>
RITMO	PROPORCION Y EQUILIBRIO	COMUNICACIÓN
<p>El centro de Convenciones Crowne plaza presenta un su elevación principal un ritmo simple en sus ventanas, ritmo alternado en su fachada y jerarquía en su acceso principal</p>	<p>El centro de convenciones tiene una distribución equilibrada simétrica tanto en planta como en elevación ofreciendo una presencia de corte clásico.</p> <p>El edificio esta proporcionado en su totalidad, utilizando el rectángulo áureo y el cuadrado.</p>	<p>Este edificio utiliza como principal técnica de comunicación el rótulo o letrero. Evidencia su carácter de edificación pública por su escala monumental, grandes espacios y sobriedad de presencia.</p>
	<div><div>PRIMERA PLANTA ARQUITECTONICA</div></div> <div></div> <div><div>SEGUNDA PLANTA ARQUITECTONICA</div></div>	

2.3.2.2. CENTRO DE CONVENCIONES SAN JUAN DE PUERTO RICO. SANJUAN,PUERTO RICO



IIIMAGEN No. 14. VISTA AEREA DEL CENTRO DE CONVENCIONES SAN JUAN DE PUERTO RICO.

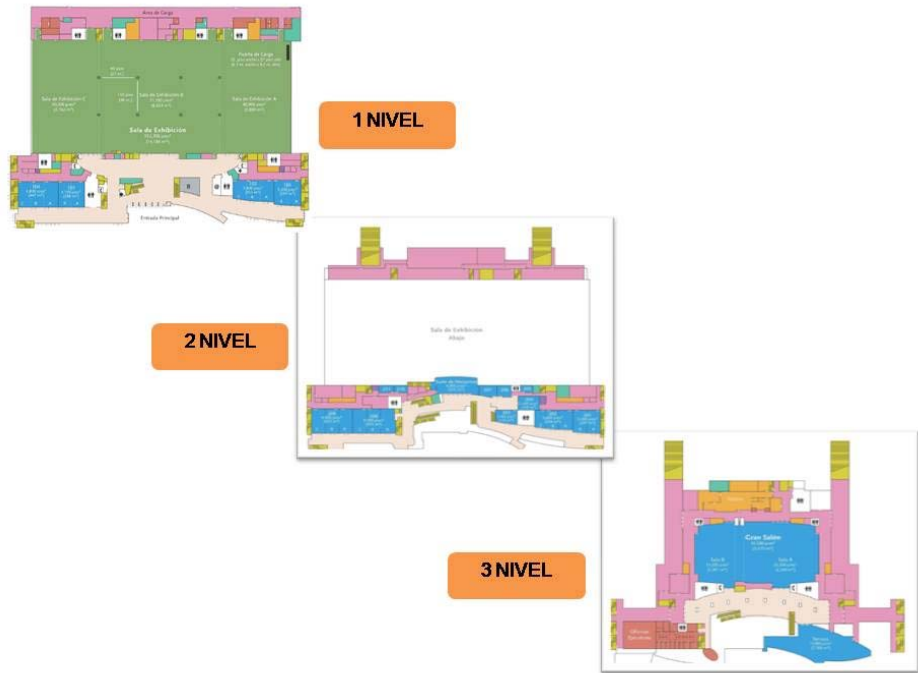








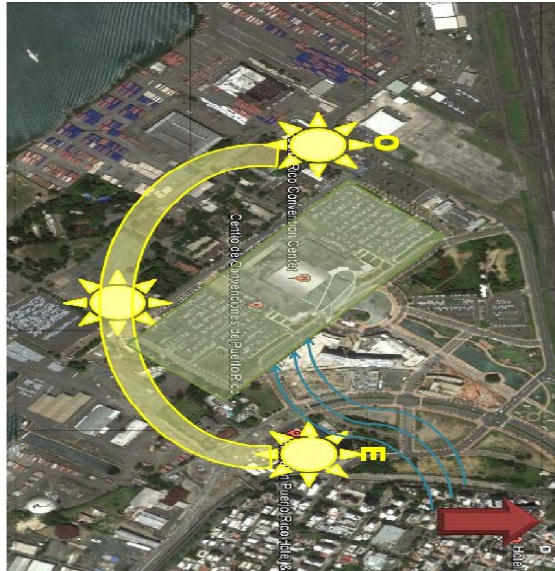



GRAFICO No.18. PLANTAS CENTRO DE CONVENCIONES SAN JUAN DE PUERTO RICO

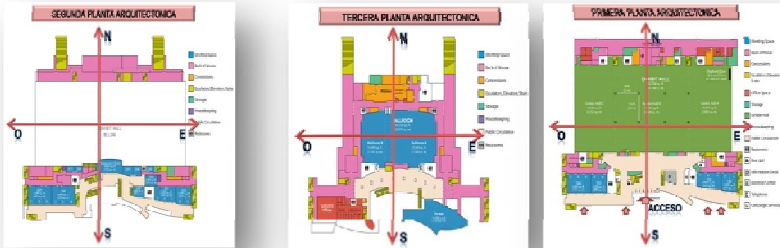


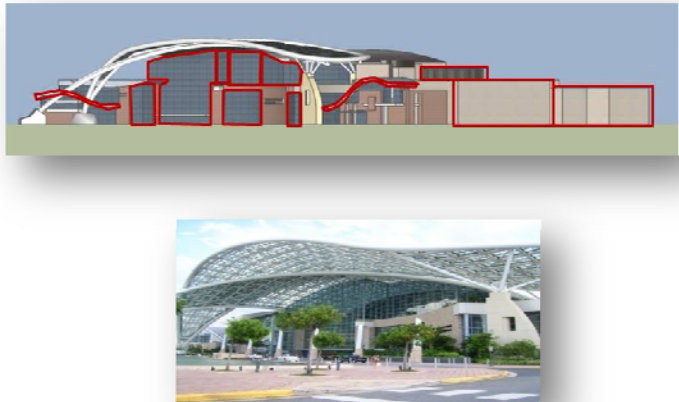
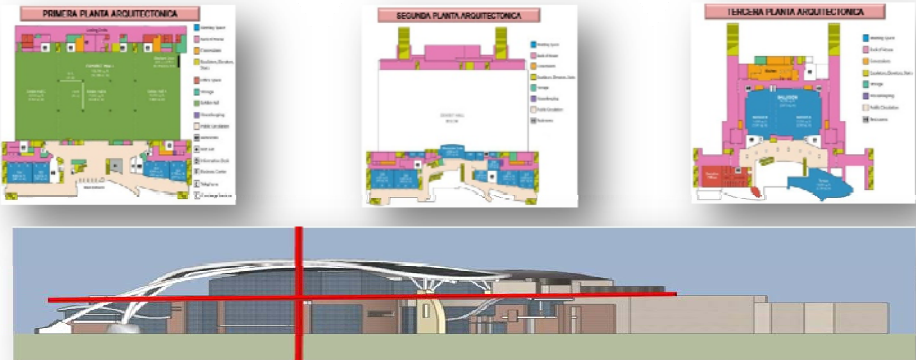
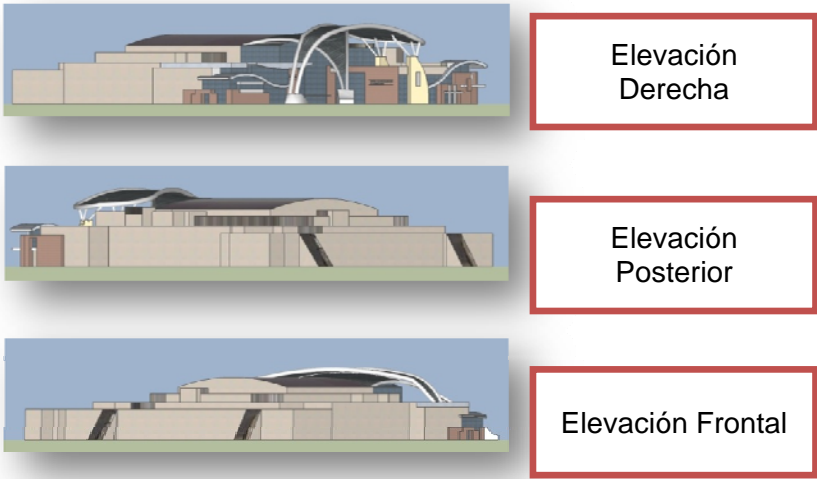
TABLA No. 20. AMBIENTES DEL CENTRO DE CONVENCIONES					
Ambientes	Áreas (mtr²)	Capacidad (persona)			
		Teatro	Escuela	Coctel	Banquete
NIVEL 1					
Sala de Exhibición	14,186	19,665	8,727	16,075	12,710
Sala de Reuniones	1,384	1,274	843	1,579	730
NIVEL 2					
Salones de Reuniones	1,979	2,314	1,589	2,673	1,600
NIVEL 3					
Gran Salón	3,670	3,934	2,616	4,158	1,900
Terraza	1,189	-	-	1,060	1,348
Total	22,408	27,188	13,772	25,545	18,288



IMAGEN 15. VISTAS EXTERNAS E INTERNAS CENTRO DE CONVENCIONES SAN JUAN DE PUERTO RICO

MODELO ANALOGO INTERNACIONAL					
CENTRO DE CONVENCIONES SAN JUAN DE PUERTO RICO					
TABLA 21: ASPECTOS GENERALES					
FICHA TECNICA	ASPECTOS URBANOS				
IMAGEN URBANA Y CONDICIONES NATURALES	IMAGEN URBANA	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	VIALIDAD Y TRANSPORTE		
	<div><div>Hotel Miramar</div></div> <div><div>Hotel& Casino Sharaton</div></div> <div><div>Aduana Puerto Rico</div></div> <div><div>Puerto de San Juan del Aeropuerto</div></div> <div>HITOS: Hotel Miramar, Puerto de San de Juan del Aeropuerto, Aduana Puerto Rico.</div>	 <div>Cuenta con los servicios de energía eléctrica, servicio de internet, agua potable, drenaje pluvial, aguas negras</div>	<div><div>Calle San Juan</div></div> <div><div>Calle Lindbergh</div></div> <div>El Centro de Convenciones posee un rápido acceso, posee su entrada principal por la calle llamada San Juan. Donde se interceptan 3 calles (calle lindbgerh, calle Majagua, calle Arecibo).El Centro de Convenciones limita con las siguientes calles: Norte: Calle San Juan. Sur: Calle Guamani Este: Calle Guaraca. Oeste: Calle Lindbgerh.</div>		
AMBIENTE NATURAL					
VENTILACION Y SOLEAMIENTO	CONDICIONES CLIMATOLOGICAS			Riesgos	Paisaje
	<div>Ventilación El centro de convenciones posee una ventilación noreste. En determinados meses del año afecta el centro ya que estos se convierten en riesgos naturales</div>	<div>Soleamiento La orientación del centro en norestes a sur-oeste lo que favorece al centro de una incidencia solar directa ya que se encuentra en una zona costera del país.</div>	<div>Orientación del Edificio</div> 	Posee riesgos naturales como maremotos, Huracanes por estar en un país isleño	Tiene un valor paisajístico porque el centro está integrado a su entorno.
				GEOMORFOLOGIA: posee un terreno bastante plano con pendientes suaves	
				FICHA TECNICA	
				<div>Nombre: Centro de Convenciones San Juan de Puerto Rico. Ubicación: Puerto Rico. Localización: San Juan Área: 22,408 mts² aprox. Capacidad Máxima: 10,000personas. Tipología: Centro Cultural. Estilo: Contemporáneo</div>	

MODELO ANALOGO INTERNACIONAL		
CENTRO DE CONVENCIONES SAN JUAN DE PUERTO RICO		
TABALA 22: ANALISIS FUNCIONAL		
ELEMENTOS DE ANALISIS		
PLANTAS ARQUITECTONICAS	CIRCULACIONES	ACCESOS AL EDIFICIO
		<p>El centro de convenciones cuenta un acceso principal en dirección noreste que colinda con calle San Juan, accesos secundarios como un acceso administrativo que se encuentra en el costado este del centro, un acceso de servicio que se ubica en la parte sureste de la instalación, además de contar con salidas de emergencias.</p> <div><div>Acceso Principal</div><div>Acceso Admón.</div><div>Acceso Servicio</div><div>Acceso Secundario</div></div>
ZONIFICACION DEL CONJUNTO	ZONIFICACION	ESPACIOS INTERNOS E EXTERNOS
	<p>El conjunto del Centro de Convenciones cuenta con 2 plazas amplias de estacionamiento y 1 de servicio, una plaza en donde convergen 2 calles con dirección a la calle principal San Juan en donde se encuentra el acceso principal de la edificación. Cuenta con 4 zonas:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Zona administrativa: presenta oficinas , salas de reuniones2. Zona de Pública: están espacios como el lobby, áreas de cabinas telefónicas, baños.3. Zona de Convenciones: contiene el gran salón que se divide 2 salas, sala de exhibición, salas de reuniones, vestíbulos y terraza.4. Zona de Servicio: se ubican los ambientes tales como bodegas cocina, áreas de mantenimiento al edificio.   	<p>Los espacios exteriores del centro de convenciones son radiales. En la plaza central convergen 3 calles y caminos peatonales y sus espacios interiores, además tiene una organización agrupada con diferentes formas y tamaños que se articulan por a proximidad.</p> <div></div>

MODELO ANALOGO INTERNACIONAL		
CENTRO DE CONVENCIONES SAN JUAN DE PUERTO RICO		
TABLA 23: ANALISIS FORMAL		
COMPOSICION	FORMA	ESTILO
<p>El modelo está conformado por 3 plantas arquitectónicas divididas en 2 ejes, un eje principal que va de norte a sur y eje secundario que va de este a oeste, ambos ejes determinan la circulación interna de la edificación que son espacios agrupados y vinculados ya que presenta espacios en que se pueden enlazar o relacionarse.</p>	<p>En planta presenta figuras geométricas puras como el cuadrado y rectángulo, como también presenta figuras irregulares. Al igual en elevación presenta figuras cuadradas, rectangulares y curvadas..</p>	<p>El Centro de Convenciones San Juan de Puerto Rico posee un estilo contemporáneo por la ausencia de elementos ornamentales, por la simplicidad de su forma, utilización de nuevos materiales y espacios amplios para usos múltiples.</p>
		
RITMO	PROPORCION Y EQUILIBRIO	ELEVACIONES
<p>El Centro de Convenciones presenta ritmos repetitivos simples en su fachada, por la utilización de muros cortina. Además, utiliza el ritmo escalonado y alternado para enfatizar la jerarquía en su acceso principal.</p>	<p>Tanto en planta como en elevación el centro de convenciones presenta un equilibrio asimétrico ya que no tiene una distribución equilibrada de formas y espacios alrededor de un eje.</p> <p>La proporción que presenta se observa en los volúmenes y áreas definidas por texturas de materiales. La jerarquía de la fachada, fue enfatizada con el elemento curvo del techo.</p>	<p>Al igual que su fachada principal sus demás elevaciones presentan los mismos aspectos compositivos.</p>
		

2.3.3.3. CENTRO DE CONVENCIONES CANCUN CENTER. CANCUN. MEXICO.



IIMAGEN No. 16. VISTA AREA DEL CENTRO DE CONVENCIONES CANCUN CENTER.

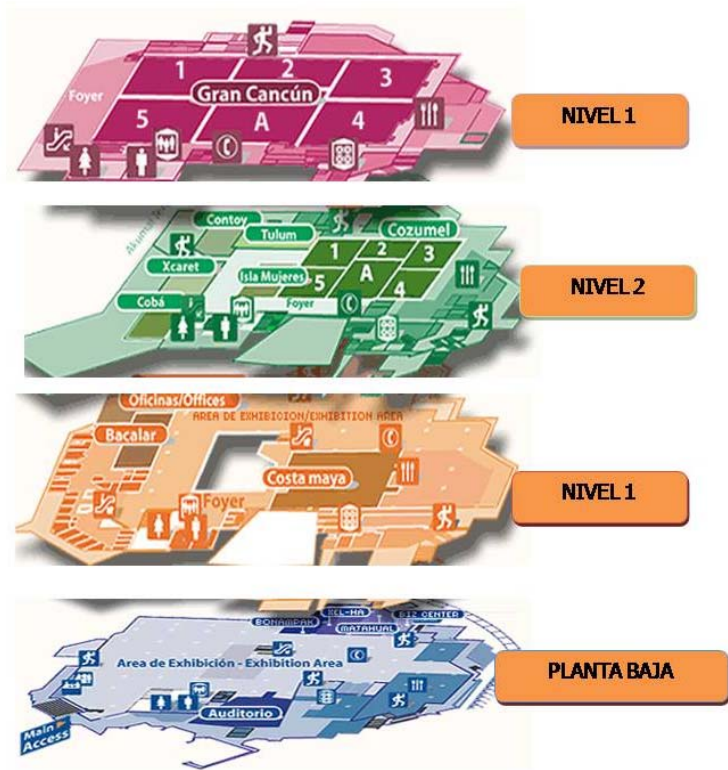






















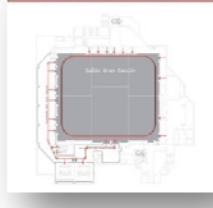




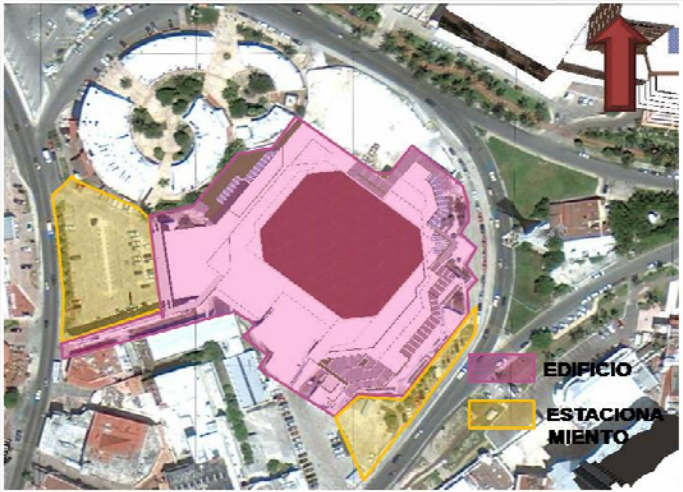


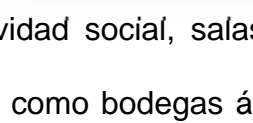









GRAFICO No. 19. PLANTAS POR NIVEL DEL CENTRO DE CONVENCIONES CANCUN CENTER.

TABLA No. 24 AMBIENTES DEL CENTRO DE CONVENCIONES					
Ambientes	Áreas (mtr²)	Capacidad (persona)			
		Auditorio	Escuela	Coctel	Banquete
PLANTA BAJA					
Área de Exhibición	5,035	-	-	5,700	3,357
Majahual	135	170	100	138	80
Xel-Ha	100	120	60	71	50
Bonampak	95	100	40	50	50
Auditorio	658	410	200	410	190
NIVEL 1					
Área de Exhibición	2,200	2,444	1,630	2,526	1,467
Bacalar	167	160	80	150	80
Costa Maya	851	950	560	900	580
NIVEL 2					
Cozumel	1,300	1,500	850	1,500	810
Coba	266	250	156	250	120
Contoy	260	-	-	-	-
Xcaret	200	200	120	200	100
Tulum	185	180	100	180	100
Isla Mujer	175	190	84	190	100
NIVEL 3					
Gran Cancún	2,700	3,000	2,000	3,000	1,800
Foyer	430	470	310	480	280
Total	14,757	10,144	6,290	15,745	9,164



IMAGEN 17. VISTAS EXTERNAS E INTERNAS CENTRO DE CONVENCIONES CANCUN CENTER

MODELO ANALOGO INTERNACIONAL					
CENTRO DE CONVENCIONES CANCUN CENTER, MEXICO					
TABLA 25: ASPECTOS GENERALES					
FICHA TECNICA	ASPECTOS URBANOS				
IMAGEN URBANA Y CONDICIONES NATURALES	IMAGEN URBANA	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	VIALIDAD Y TRANSPORTE		
	    <div>HITOS: Plaza Caracol, la dicoteca the City, plaza XCARET, el Hotel Riu Cancun, Hotel Punta Cancun, Hotel Fiesta Americana Coral Beach Cancun, Hotel Dreams Cancun, Hotel Regency Cancun, Hotel Krystal.</div>	  <div>Cuenta con los servicios de energía eléctrica, servicio de internet, agua potable, drenaje pluvial, aguas negras.</div>	  <div>El Centro de Convenciones posee un rápido acceso, posee su entrada principal en el bulevar llamada Kukulcan El Centro de Convenciones limita al norte, al este, al sur y al oeste con el boleva Kukulcan</div>		
AMBIENTE NATURAL					
VENTILACION Y SOLEAMIENTO	CONDICIONES CLIMATOLOGICAS			Riesgos	Paisaje
	<div>Ventilación</div> <div>El Centro de Convenciones presenta una orientación de este a oeste, siendo en su fachada principal el impacto de los vientos así ventilando sus ambientes.</div>	<div>Soleamiento</div> <div>El soleamiento que recibí el centro es de este-oeste, siendo su elevación principal afectada por el sol de la tarde</div>	<div>Orientación del Edificio</div> 	<div>Presenta riesgos naturales tales como huracanes, maremotos por estar ubicada en una zona costera de México.</div> <div>Tiene un valor paisajístico por estar ubicada en el corazón hotelero de Cancun</div> <div>Geomorfología: el terreno posee una topografía irregular con pendientes de hasta el 8 %.</div>	<div>FICHA TECNICA</div> <div>Nombre: Centro de Convenciones Cancun Center. Ubicación: México. Localización: Cancun Área: 25,000 mts² aprox. Capacidad Máxima: 40,000 personas. Tipología: Centro Cultural. Estilo: Contemporáneo.</div>
	  <div>Acceso principal por Boulevard Kukulcan</div>				

MODELO ANALOGO INTERNACIONAL		
CENTRO DE CONVENCIONES CANCUN CENTER, MEXICO		
TABALA 26: ANALISIS FUNCIONAL		
ELEMENTOS DE ANALISIS		
PLANTAS ARQUITECTONICAS	CIRCULACIONES	ACCESOS AL EDIFICIO
<div><div>PRIMERA PLANTA ARQ.</div><div>PLANTA BAJA</div><div>SEGUNDA PLANTA ARQ.</div><div>TERCERA PLANTA ARQ.</div></div>	<div><div>PLANTA BAJA</div><div>PRIMERA PLANTA ARQ.</div><div>SEGUNDA PLANTA ARQ.</div><div>TERCERA PLANTA ARQ.</div></div>	<p>El centro cuenta con un acceso principal dirigido al boulevard Kukulcan y tres accesos secundarios, que incluyen las salidas de emergencias.</p> <div><div>Acceso Principal</div><div>Acceso Secundario</div></div>
ZONIFICACIÓN DEL CONJUNTO	ZONIFICACION	ESPACIOS INTERNOS E EXTERNOS
	<p>El conjunto del Centro de Convenciones cuenta con 2 áreas de estacionamiento una ubicada en la parte frontal de la edificación y la otra en la parte este. Cuenta con 4 zonas:</p> <div><div><div>1. Zona administrativa: se encuentran espacios de en cargados a dirigir el centro.</div></div><div><div>2. Zona Publica: en esta zona se localizan área de información, lobby, baños, cabinas telefónicas, área de cafeterías</div></div><div><div>3. Zona de Convenciones: está comprendido por un salón principal que es de usos múltiples, salas de reuniones pueden ser utilizadas para cualquier tipo de actividad social, salas de conferencias y terrazas</div></div><div><div>4. Zona de Servicio: contiene ambientes como bodegas áreas de carga y descarga, cocinas y otros ambientes relacionados</div></div></div>	<p>Tanto sus espacios exteriores como interiores son ambientes amplios y flexibles que le otorgan al centro una amplia convertibilidad, lo que facilita organizar y desarrollar múltiples actividades.</p> <div></div>

MODELO ANALOGO INTERNACIONAL		
CENTRO DE CONVENCIONES CANCUN CENTER,MEXICO		
TABLA 27: ANALISIS FORMAL		
COMPOSICION	FORMA	ESTILO
<div></div> <p>El centro de convenciones está conformado por 4 niveles una planta baja en donde se encuentra la sala de exhibición y el auditorio, una primera planta que presenta un segundo piso de la área de exhibición y salones s de multiusos, en su segunda planta hay salones multiusos, una terraza y en su tercera planta se encuentra el salón principal están plantas tienen un eje principal de norte-sur y un eje secundario de este-oeste. En composición presenta espacios agrupados y vinculados entre si ya que son espacios que conectan por medio de espacios amplios lo que permite integrar varios ambientes</p>	<div></div>  <p>.En cuanto en la composición de su forma en planta presenta figuras geométricas puras así como el cuadrado y el rectángulo siendo las figuras mas predominante, también presenta figuras como el trapecio y el triángulo así como también figuras irregulares como la forma del auditorio Al igual que en planta así mismo presenta el juego de formas rectangulares, cuadradas en elevación lo que le permite una composición de volúmenes en sus elevaciones.</p>	<p>El Centro de Convenciones Cancún Center posee un estilo contemporáneo, simplicidad de formas, gran tamaño, Predominio de líneas rectas horizontales y verticales y pocas texturas de materiales con lisados.</p> <div></div> 
RITMO	PROPORCION Y EQUILIBRIO	ELEVACIONES
<p>.El Centro de convenciones posee en su fachada varios ritmos como repetitivo en cuanto a las ventadas, continuo en elementos de protección solar, escalonada, de transformación y jerarquización en su acceso</p> <div></div> 	<p>El centro presenta un equilibrio asimétrico tanto en planta como en elevación ya que no tiene una distribución de formas alrededor de un eje o de un punto común. En cuanto a la proporción, corresponde la planta con su elevación, pero esta última crece en cuatro niveles.</p> <div></div> 	<p>Al igual que su fachada principal las demás elevaciones poseen las mismas características de ritmos continuos, repetitivos, de transformación y escalonados, tienen un equilibrio asimétrico..</p> <div><div>Elevación Frontal</div><div>Elevación Posterior</div><div>Elevación Derecha</div></div>

2.2.3. VALORACIÓN DEL ANÁLISIS DE MODELOS ANÁLOGOS

Se realizó el análisis de los modelos análogos procediendo a elaborar los criterios generales de diseño que serán retomados para la elaboración del anteproyecto de Centro de Convenciones en el Hotel Barceló Managua, con el propósito de una solución compositiva, funcional, constructiva/ estructural de manera integrada.

➤ Criterios Generales de Diseños.

1. El complejo debe de tener más de un acceso tanto peatonal como vehicular.
2. El edificio debe de contar con buena ventilación e iluminación natural en aquellos ambientes que lo requieran.
3. Se deben generar vistas agradables en sitios donde se encuentren mayor circulación de personas.
4. Utilizar preferiblemente el uso de ritmo continuo dado por repetición simple.
5. El equilibrio de los edificios deberá ser de forma simétrica.
6. Las cubiertas de techo deben de ser de losa reforzada lo que dará versatilidad a la forma.
7. Utilizar como sistema estructural de preferencia Mampostería Reforzada.
8. Utilizar uso de cristalería en el cerramiento externo preferiblemente.
9. Todo centro de convenciones debe de tener ambientes principales como: acceso principal, vestíbulo de acceso, espacios de exposiciones, vestíbulos internos, salón principal de convenciones y salón de usos múltiples.

2.4. SÍNTESIS DEL CAPITULO

En este capítulo se abordó las diferentes normas tales como urbanas, arquitectónica, ambientales y constructivas a nivel nacional e internacionales, donde fueron sistematizadas y seleccionadas las adecuadas para diseños de Centros de Convenciones lo que permite garantizar su aplicación en el anteproyecto.

Además, se realizó estudios de Modelos Análogos tomando como ejemplos centros de convenciones nacionales e internacionales, analizando de estos las características que posee cada uno de ellos y a la vez determinar condicionantes formales, compositivos, constructivas/estructurales, para la elaboración de la propuesta.

Una vez finalizada la fase teórica - metodológica de este proyecto, se procederá en el siguiente capítulo al análisis del sitio, entorno urbano y aspectos ambientales

III CAPITULO



ANALISIS DEL SITIO

CAPÍTULO III. ANÁLISIS DEL SITIO.

El análisis del sitio se realizó para conocer las ventajas y desventajas que presenta el terreno donde será emplazado el Anteproyecto, con la finalidad de comprobar si cumple con los requerimientos urbanísticos establecidos por el Plan Regulador de Managua y el Plan Parcial del sector.

También se efectuó una Evaluación de Sitio, análisis urbano y físico-natural para retomar las propuestas de mitigación, recomendaciones urbanas y atributos del sitio en desarrollo del anteproyecto

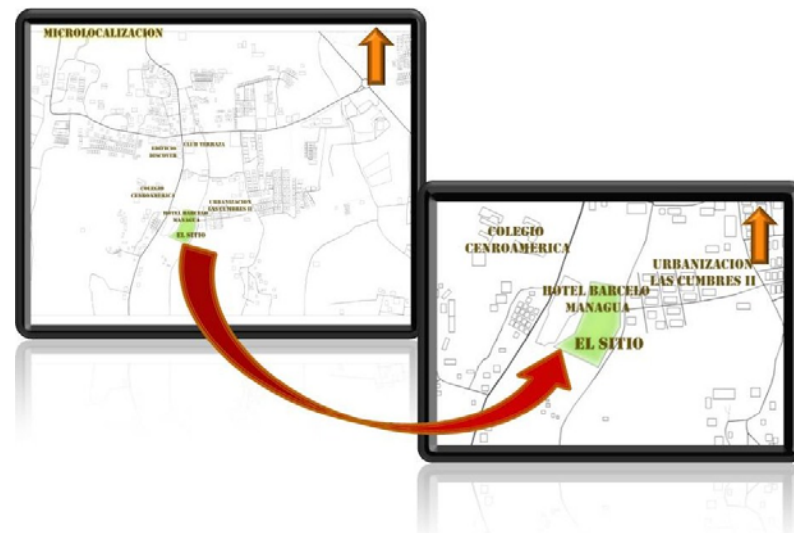
3.1. DATOS GENERALES DEL SITIO.

El sitio para este anteproyecto fue facilitado por la empresa Barceló y está contiguo al hotel de esta cadena en la ciudad de Managua, frente a la urbanización Villa Fontana Sur.

Según el Plan Parcial del Sector Occidental esta área está destinada para edificaciones que no provoquen ruido ni perturben el entorno de las viviendas, es por tal razón que se considera que este tipo de construcción puede realizarse en zonas de viviendas.

3.1.1. MARCO GENERAL DE REFERENCIA URBANO.

El sitio seleccionado para el emplazamiento del anteproyecto del centro de convenciones se localiza en la ciudad de Managua capital de Nicaragua.



MAPA No. 1. MICROLOCALIZACION.

► LIMITE DEL TERRENO.

El terreno en cuestión, se ubica frente a la Urbanización Las Cumbres II, contiguo a las instalaciones del Hotel Barceló Managua y colinda al Norte y Sur con predios baldíos, al Este con el acceso a San Isidro de la Cruz Verde y al Oeste con el Camino hacia Intermezo del Bosque. Tiene un área de 29741.6375 metros cuadrados y posee forma de polígono irregular, teniendo un eje rector al lado este en el sentido Norte Sur.



GRAFICO No. 20: LIMITES DEL TERRENO. ELABORACION PROPIA

3.2. ANALISIS URBANO

El análisis urbano se realizó a través de los componentes de la imagen urbana y el diagnóstico de las variables de infraestructura, equipamiento y servicios

3.2.1. IMAGEN URBANOS

De acuerdo con la metodología de Kevin Lynch, los aspectos de la imagen urbana que deben considerarse en este tipo de análisis son Hitos, nodos, sendas, bordes y barrios.

Los hitos que se encuentran a menos de 500 metros del sitio son de referencia, comercial, social, educativo y turístico, tales como el Hotel Barceló Managua, Club Terraza, Centro Discover, Colegio Centroamérica, Universidad Thomas Morre y Empresa de servicios de telecomunicaciones e internet IDEAY.



IMAGEN No. 18 HITOS URBANOS. ELABORACIÓN PROPIA



MAPA No. 2 HITOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

3.2.2. NODOS

Los nodos próximos al terreno son: los semáforos de Villa fontana, El Camino a San Isidro de la Cruz y el Colegio Centroamerica

En horas pico de acceso y salida a los centros escolares se general puntos de conflicto en el acceso a la Universidad Thomas Moore y el Colegio Centro América. Por otra parte, los usuarios de los centros Discover y la Empresa Ideay se estacionan en uno de los carriles de la calle generando congestión vial.



MAPA No. 3 NODOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

3.3.3. SENDAS

El terreno cuenta con dos accesos vehiculares que se derivan de la Pista Jean Paul Genie:

- La pista hacia las Nubes que está en dirección oeste al terreno, se encuentra revestida con asfalto con un ancho de 17 mts. de 3 carriles en una parte y 2 carriles en la otra. Esta calle puede constituir el acceso secundario ya que constituye una conexión indirecta al sitio a través del estacionamiento del Hotel Barceló.
- El principal acceso al sitio, se localiza sobre el camino hacia San Isidro de la Cruz Verde a 500 mts de la pista Jean Paul Genie. Este camino de 6 mts de ancho es de tierra y transitable en todo tiempo, será ampliada a un derecho de villa de calle secundaria de 18-36 mts.



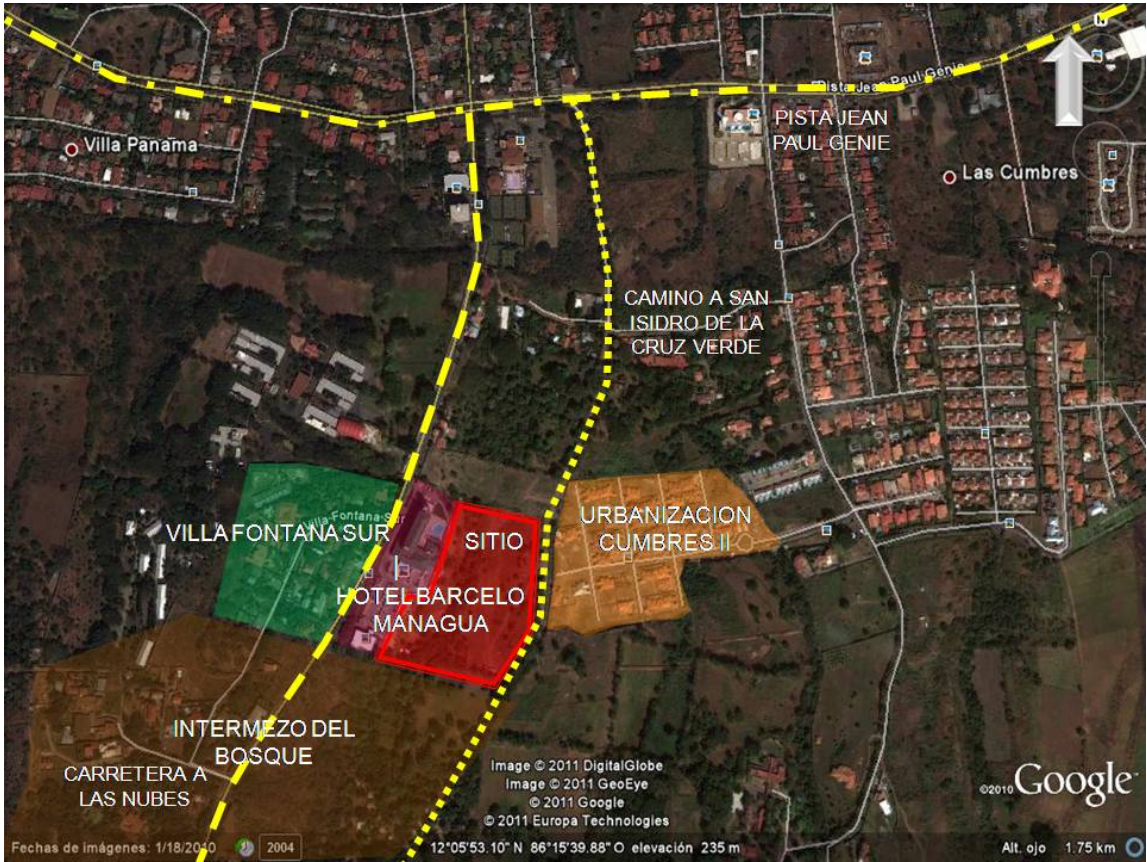
MAPA No. 4 SENDAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

3.3.4. Bordes

Debido a su localización en la periferia de la Ciudad, puede decirse que el sitio se localiza en el borde urbano de Managua.

3.3.5. Barrios

Las urbanizaciones más próximas al sitio están al Este las Cumbres 2 y al Oeste, Villa Fontana Sur. Ambas, tienen la característica de estar dirigidas a sectores de mediano y alto ingreso, por lo que las viviendas son contemporáneas y altos estándares constructivos.



MAPA No. 5. BARRIOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

3.3. ASPECTOS URBANOS

Entre los aspectos urbanos relevantes se consideraron la infraestructura, el equipamiento y redes.

3.3.1. EQUIPAMIENTO

Entre el equipamiento que presenta el sitio se encuentran los medios de transporte las redes, agua potable, drenaje pluvial y sanitario.

● TRANSPORTES

Para el sector comprendido entre los semáforos del Club Terraza e Intermezzo del Bosque, no se cuenta con servicio urbano colectivo. Algunos usuarios utilizan camiones, microbuses, taxis o motos caponeras para atender el flujo de personas en horas picos.

La estación de buses más cercana se encuentra a una distancia de 600 mts del terreno, donde pasan las rutas 117 y 106.

● REDES.

La información de Redes Técnicas esta conforme al Plan Parcial de Ordenamiento Urbano del sector Oriental del Municipio de Managua, para dar servicio a los distritos V y VI.

● AGUA POTABLE.¹

La administración del servicio de Agua Potable le corresponde a la Empresa Nicaragüense de Acueducto y Alcantarillados ENACAL.

La fuente de agua que abastecerá el centro de convenciones será captada por un pozo artesiano con un sistema de bombeo



FOTO No.5. BOMBA PARA POZO ARTESANO

¹ Ficha Municipal de Managua. Alcaldía de Managua

- **DRENAJE PLUVIAL.**

La ciudad presenta una red de drenaje pluvial de forma natural y superficial las cuales drenan hacia el alcantarillado público.



FOTO No.6. CAUCE SUPERFICIAL



FOTO No.7. CAUCE NATURAL

- **DRENAJE SANITARIO.**

La zona donde se ubica el terreno cuenta con alcantarillado sanitario, las cuales conducen las aguas servidas.



FOTO.8. MANJOL

3.3.2. INFRAESTRUCTURA Y REDES

El sitio dentro de su infraestructura muestra energía eléctrica y dentro de las redes se encuentran las empresas de telecomunicaciones.

- **ENERGIA ELECTRICA.**

El servicio de energía eléctrica en la ciudad de Managua la proporciona la empresa privada UNION FENOSA-DISSUR, que cuenta con las instalaciones necesarias por un buen suministro, no existiendo impedimento para el suministro del centro de convenciones.



FOTO.9. POSTE ALUMBRADO PÚBLICO CON TRANSFORMADORES



FOTO. No.10 RED DEL SISTEMA ELÉCTRICO

- **TELECOMUNICACIONES.**

El sistema de telecomunicaciones del municipio de Managua, se encuentra conformado por sistemas de reservas, líneas y cajas de la empresa, siendo estos servicios de fácil acceso para cumplir con los requerimientos de toda índole (Fax, Internet, etc.) al centro de convenciones.

3.4. ANALISIS FISICO NATURAL.²

El Medio Físico contiene elementos Biótico y Abióticos que caracterizan a cada sector, tal razón, fue necesario realizar este análisis para determinar si el terreno seleccionado es apto para diseños de Centros de Convenciones.



MAPA No. 6. ANÁLISIS FÍSICO NATURAL DEL SITIO.
ELABORACIÓN PROPIA



3.4.1. SUELO

➤ TIPO DE SUELO.

Son de origen Volcánico Cuaternario, sueltos y de fertilidad variable, expuestos a la erosión donde predomina la Serie Nejapa.

◆ Serie Nejapa (NJ)³

La serie Nejapa consiste de suelos que son en su mayoría moderadamente profundos (60 a 90 cm), bien drenados, parduscos, con un estrato endurecido continuo pero fragmentado. Los suelos se han derivado de ceniza volcánica y están sobre estratos de cenizas de escoria volcánica suelta o cementada. Se encuentran al Sur, sureste y suroeste de Managua, en planicies ligeramente onduladas a escarpadas. Las elevaciones varían de 150 a casi 500 metros sobre el nivel del mar.

Los suelos Nejapa tienen alta capacidad de humedad disponible. El contenido de materia orgánica es alto en el suelo superficial y moderado en el subsuelo. Los suelos están bien provistos de bases y la saturación de bases en el subsuelo es más del 65 por ciento. El potasio asimilable es medio, pero el fósforo es bajo. Los suelos Nejapa en algunos lugares limitan y están asociados con los suelos Zambrano, pero difieren de estos en que carecen del subsuelo rojizo.

La serie Nejapa se encuentra en la zona de vida Bosque Tropical Seco, transición a Subtropical.

➤ ESTRATIGRAFIA

La estratigrafía del terreno comprende la composición y distribución de los materiales que forman los subsuelos en el área de estudio donde se encontraron unidades geológicas reconocidas del Grupo de Managua perteneciente al Holoceno y Pleistoceno cubiertos por suelos moderados y rellenos.

TABLA No.28 ESTRATIGRAFIA		
SIMBOLOGIA	SIGNIFICADO	DESCRIPCION
R	Material de Relleno	
Hs	Holocenico Suelo Moderado Vegetal	Suelo café oscuro arcilloso con partículas de toba y escorias.
Hrt-w	Holocenico Formación el retiro	Toba basáltica amarillenta en fragmento, fracturada con pizolitos
Hsj	Holocenico Formación San Judas	Intercalación de arena, ceniza y escoria separada por capitas de toba.
Hfs	Holocenico Suelo Fósil	Suelo Holocenico con fragmentos de pómez y tobas color cafe claro-crema.
Papu	Pómez de Apoyo	Pómez de apoyo superior de granulometria media-gruesa con suelo pomaceo de color crema
Pf	Escoria Negra	Escorias negra, gruesa vesicular angulosa, subangulosa cn laminas blancas rellenas con material arcilloso o zeolitico
Pmf	Lodo Compacto Pleistocenico	Lodo compacto gris amarillento con presencia de pizolitos

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA BASADA EN EL ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS SÍSMICO BOSQUES DE VILLA FONTANA INETER

² Plan Parcial de Ordenamiento Urbano Sector Oriental del Municipio de Managua.
³ Recopilado en la Unidad de Suelos de la Dirección General de Ordenamiento Territorial del INETER

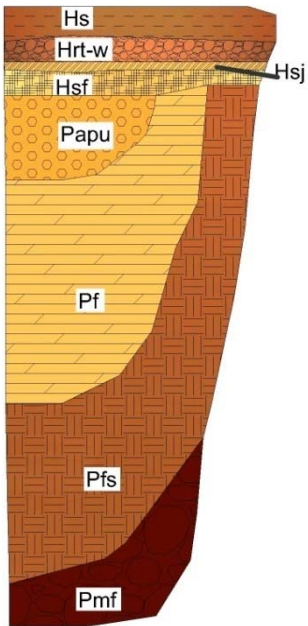


IMAGEN NO.19. TIPO DE SUELO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA BASADA EN EL ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS SISMICO BOSQUES DE VILLA FONTANA. INETER

3.4.2. PENDIENTE

Topografía irregular (plana a semi-ondulada). Suelos con pendientes del 1% al 5% y de 15% al 8%.



MAPA NO.7 TOPOGRAFÍA. ELABORACIÓN PROPIA

➤ GEOLOGIA.

El sector está atravesado por ocho fallas, siendo tres las de mayor importancia (falla del Aeropuerto, Waspán y Centro América). Se estima un 36% de viviendas ubicadas en zonas de fallas.

➤ GEOMORFOLOGIA.

La unidad territorial que abarca los bosques de Villa Fontana tiene una extensión de 50 km² en la zona de pie de monte y 300-700 de altitud del sistema montañoso conocido como sierras de Managua.

Presenta un sistema de patrón paralelo y subparalelo controlado por fallas y fracturas.

3.4.3. CLIMA.

El Clima es Tropical de Sabana, con épocas húmedas y secas definidas. Las oleadas de aire tropical provienen de los alisios, los cuales son calientes y húmedos. Plan Parcial de Ordenamiento Urbano Sector Oriental del Municipio de Managua.

El sitio por ubicarse en una zona alta y aun sin urbanizar presenta un clima agradable, menor temperatura y mejor ventilación provocando así un confort en su vegetación.

➤ TEMPERATURA

La temperatura media máxima en el Municipio de Managua se presenta en el mes de Abril con 30.1°C siendo el mes más caluroso y la temperatura media mínima es el mes de diciembre con 25.1°C.

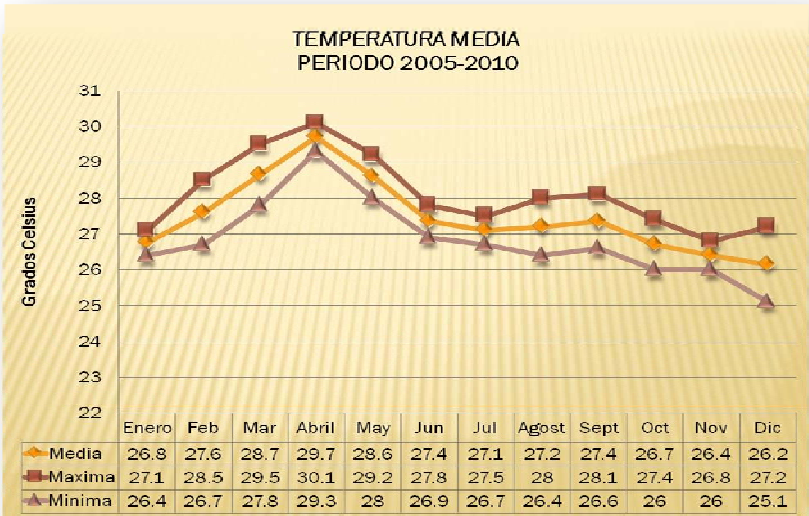


GRAFICO NO.21. TEMPERATURA MEDIA. ELABORACIÓN PROPIA. BASADA EN DATOS DE INETER. DPTO DE

➤ VIENTOS.

Vientos de dirección Este, con velocidades entre 1.0 m/seg. y 5m/seg, donde la máxima velocidad se presenta en el mes de abril con 4.2 m/seg y la mínima en el mes de octubre con 1m/seg.

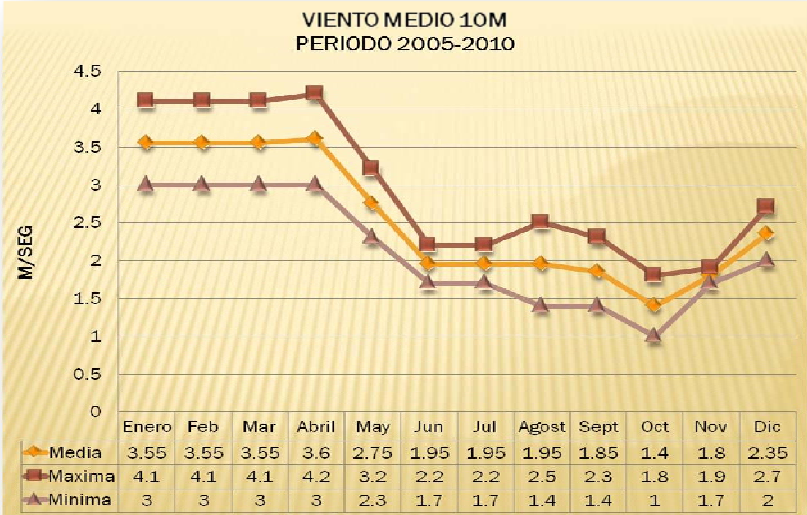


GRAFICO NO. 22. VIENTO MEDIO 10M.
ELABORACIÓN PROPIA. BASADA EN DATOS DE
INETER DPTO METEOROLOGIA

➤ HUMEDAD

La humedad relativa máxima se presenta en el mes de abril con 30.1% y una mínima en el mes de diciembre con 25.1

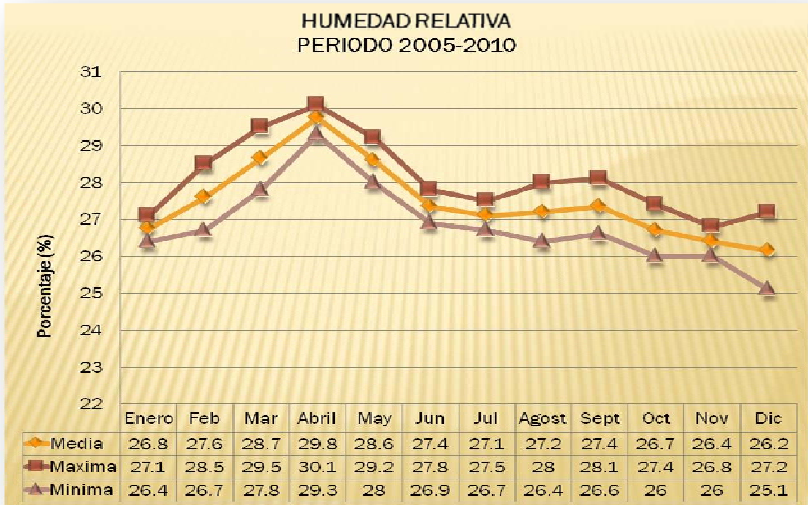


GRAFICO NO. 24 HUMEDAD RELATIVA. ELABORACIÓN PROPIA. BASADA EN DATOS DE INETER. DPTO.

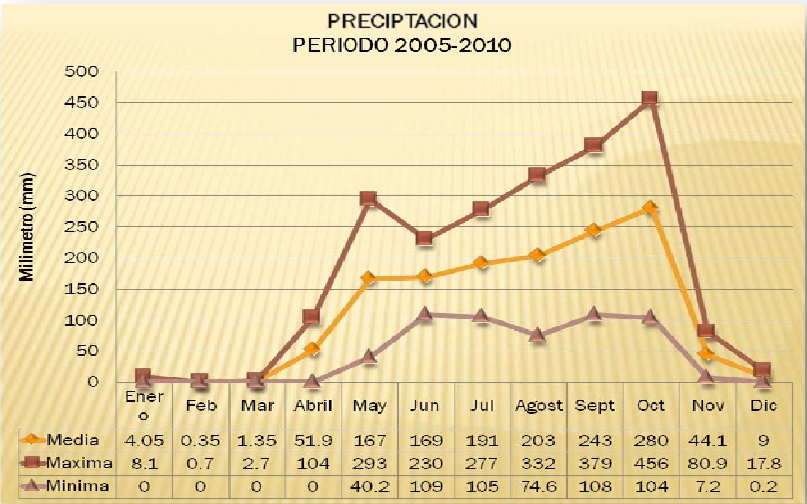


GRAFICO NO.23. PRECIPITACIÓN MEDIO 10M.
ELABORACIÓN PROPIA. BASADA EN DATOS DE
INETER, DPTO DE METEOROLOGIA

➤ PRECIPITACIÓN.

Las precipitaciones máximas en Managua se presentan en el mes de Octubre con 456 mm y las mínimas en los meses de Enero, Febrero, Marzo y Abril donde no hay precipitaciones es decir 0 mm

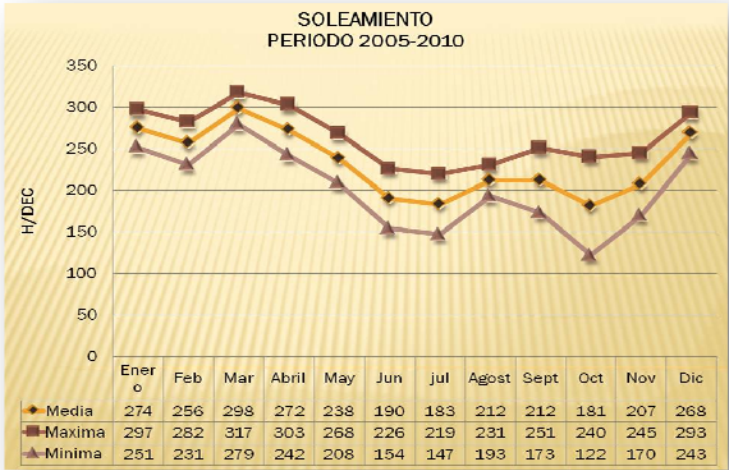


GRAFICO NO. 25. SOLEAMIENTO. ELABORACIÓN PROPIA. BASADA EN DATOS DE INETER. DPTO.

➤ SOLEAMIENTO

La incidencia solar máxima es en el mes de Marzo con 298 H/DEC y la mínima en el mes de octubre con 122 H/DEC

3.4. RIESGOS NATURALES.⁴

Entre los riesgos naturales que afectan al terreno tenemos los riesgos sísmicos y riesgos por inundación.

3.5.1. SISMICO

El sector donde se localiza el proyecto se encuentra en la zona 4 de alto riesgo sísmico, dicha zona se comparta de dos maneras:

- a. Como foco secundario de ampliación de las ondas sísmicas.
- b. Como zona predispuesto al deslizamiento de tierra.



MAPA NO. 8. FALLAS GEOLÓGICAS. ELABORACIÓN PROPIA. BASADA EN INETER

Es por tal razón que se recomienda que la estructura del edificio sea del “Grupo A” según el Reglamento Nacional de la construcción son estructuras esenciales que por su importancia ante un desastre son necesarias que permanezcan operando. También se ubica dentro de la estructura cuya falla parcial o total represente un riesgo para la población.

⁴ Plan Parcial de Ordenamiento Urbano Sector Oriental del Municipio de Managua.

➤ INUNDACION.⁵

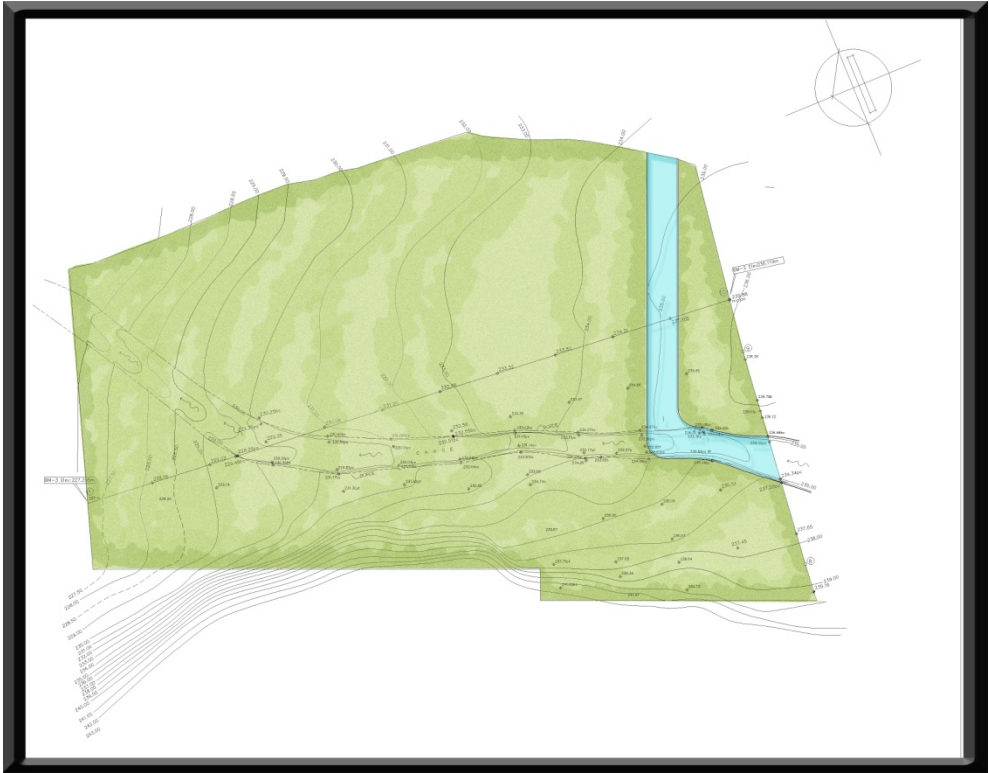
Debido a que este Sector se encuentra en la parte intermedia de la Cuenca, presenta problemas de inundación, agudizada por el despale, el mal uso de los suelos en las partes altas y mala utilización del cauce.

Es por tal razón que se propuso el desvío del caudal del cauce, para evitar la inundaciones en el sitio donde será emplazad el Centro de Convenciones. Este cauce será construido por la Empresa del Grupo AMANO con un acuerdo de la Alcaldía Municipal de Managua uniundo con la Micropresa.



MAPA NO. 9. CRECIMIENTO DEL CAUCE NATURAL. ELABORACIÓN PROPIA.

⁵ Plan Parcial de Ordenamiento Urbano Sector Oriental del Municipio de Managua.



MAPA No. 10. DESVIO DEL CAUCE. ELABORACION PROPIA

3.6. CONTAMINACION AMBIENTAL.

El sector donde se sitúa el terreno no presenta ningún tipo de contaminación ambiental, ya que se ubica en una zona de vivienda, donde se contempla un ambiente de confort.

3.6.1. PAISAJE

La Imagen Urbana debe estar integrada por elementos físico-espaciales estructurados para que en conjunto transmitan al observador una perspectiva legible armónica y con carácter propio. Se debe incorporar el paisaje natural en el desarrollo urbano para establecer una relación más armónica.⁶

El tipo de paisaje que se encontró en la zona, donde se ubica el terreno es de paisaje interior

⁶ Plan Parcial de Ordenamiento Urbano Sector Oriental del Municipio de Managua.



MAPA NO. 11. PAISAJE. ELABORACIÓN PROPIA.

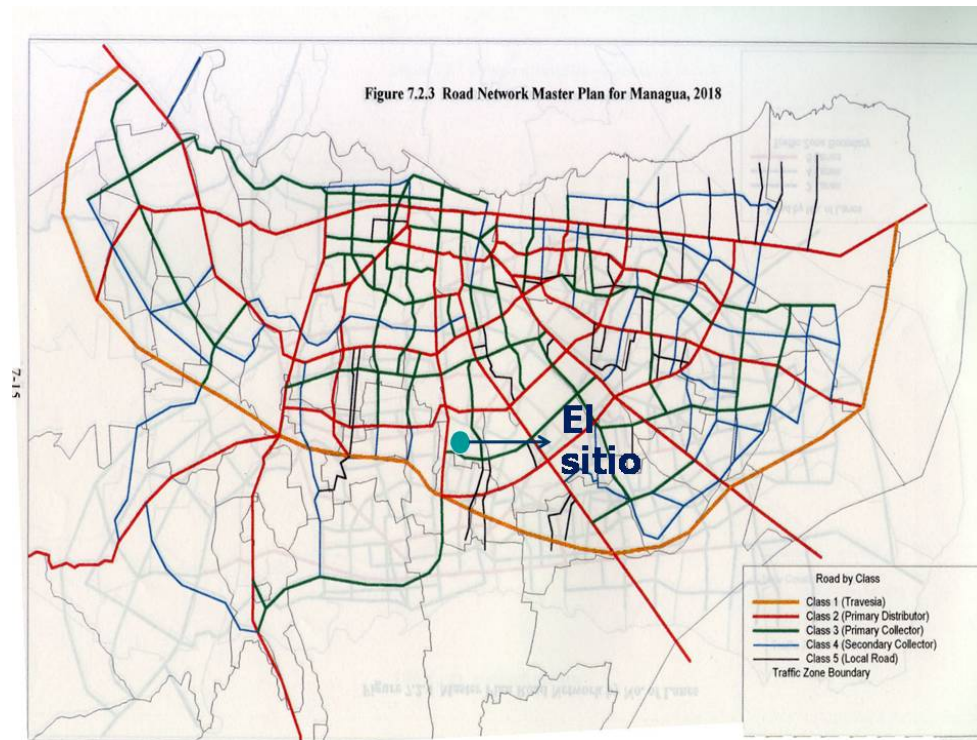
3.7. PLANIFICACION DEL SECTOR DONDE SERA EMPLAZADO EL PROYECTO

La alcaldía municipal de Managua posee una planificación previa para el 2018 en el sector donde será emplazado el proyecto. El plan maestro contempla el uso de suelo, mejoramiento de la red vial e infraestructura. Lo que permite conocer los proyectos a realizar en futuro y así proyectar el diseño tomando como referencia los estudios realizados.

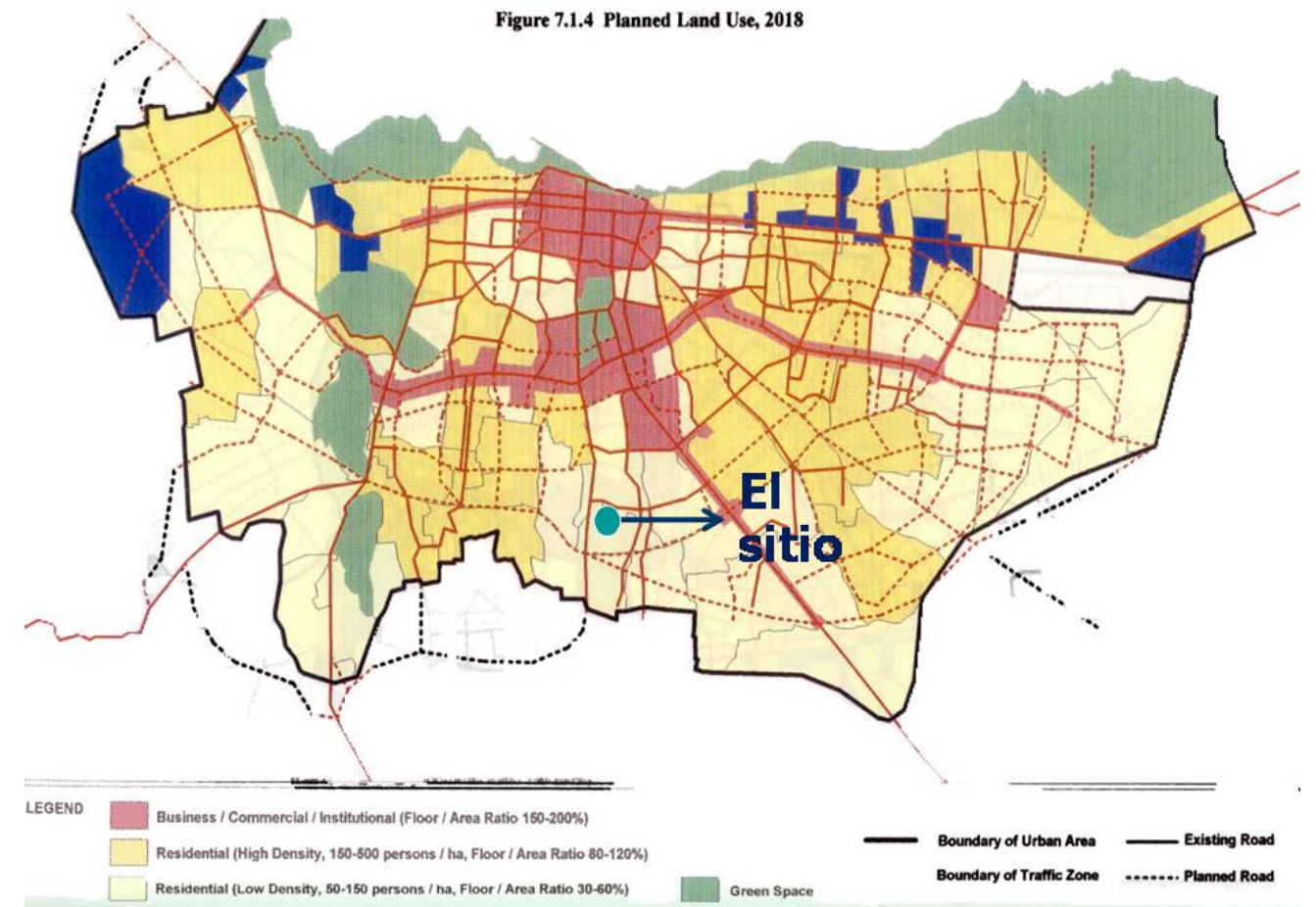
En el mejoramiento de la red vial se considera una serie de proyectos que consisten en ampliaciones de carriles, construcciones nuevas, semáforos, etc. Según el programa de implementación de este plan esto incluye 259 instalaciones de semáforo con control de tráfico coordinado, 16 paso de desnivel y 5 rotondas en la ciudad de Managua lo que permitirá el mejoramiento de las intersecciones existente.

Lineamiento para el plan maestro Red Vial

- Obediencia al plan de uso de suelo.
- Jerarquía funcional clara.
- Segregación trafica interurbana.
- construcción de la red vial a prueba de desastre



MAPA NO. 12. MAPA DE RED VIAL 2018. FUENTE: ALCALDÍA MUNICIPAL DE MANAGUA



MAPA NO. 13. MAPA USO DEL SUELO 2018. FUENTE: ALCALDÍA MUNICIPAL DE MANAGUA

Para el uso de suelo en este plan la Alcaldía de Managua propone para el 2018:

- Proyectar ejes urbanos basados en términos del uso de suelo y el desarrollo de la infraestructura de transporte.
- Urbanizaciones controladas en áreas definidas y limitada al área urbana existente.
- Uso de suelo estrictamente controlado

A partir de 1983 la Alcaldía de Managua inicia la construcción de micropresas de tierra con el propósito de crear un cinturón de protección contra las inundaciones en la parte urbana de la ciudad. En los últimos años se han ejecutado proyectos específicos de construcción de cortinas hidráulicas en diferentes cauces, como parte del programa de control de avenidas.

La micropresa más cercana al terreno es la de **VILLA FONTANA** que está a una distancia de 800 mts, fue construida en 1989 y ha alcanzado un volumen de 96,123m³ desde 1992-2003.donde drenan todas las aguas pluviales que bajan de las sierras de Managua.



IMAGEN No 20. MICROPRESA VILLA FONTANA SUR.

3.8. EVALUACION PRELIMAR DE LOS RIESGOS AMBIENTALES.

En este acápite se presenta un Histograma de evaluación preliminar del sitio, el cual permita conocer y valorar los componentes que caracterizan al terreno, además, definir el grado de riesgo que puede estar expuesto la propuesta de un centro de convenciones en el sector, cabe destacar que este ejercicio no sustituye los procesos administrativos establecidos por el ente regulador de Nicaragua (MARENA).

Para el estudio de estos componentes se retoma como herramienta el uso de dos tablas para su mejor comprensión, la primera define cada componente y la segunda precisa las categorías y el grado de riesgo de cada una de ellas. Estas tablas fueron obtenidas por la Alcaldía Municipal de Managua en la dirección general de medio ambiente

3.8.1. HISTOGRAMA DE EVALUACIÓN DEL SITIO

Nombre del proyecto: Centro de Convenciones Barceló.

Dirección exacta del proyecto: De la Intersección de la Pista Jean Paul Genie con el camino a San Isidro de la Cruz verde 500 mts al sur.

Tabla No. 30. TIPO DE PROYECTO: RECREACIÓN Y CULTURAL										
COMPONENTE GEOLOGIA										
E	Sismicidad	Erosión	Deslizamiento	Vulcanismo	Rangos De Pendientes	Calidad Suelo	P	F	EXPX F	PxF
1	x	x					3	2	6	6
2			x	x	x		2	3	12	6
3						x	1	1	3	1
VALOR TOTAL= ExPxP/PxF=1.61									21	13
COMPONENTE ECOSISTEMA										
E	Ruidos	Hidrolo Superfic	Hidrolo Subterránea		Áreas	Calidad Del Aire	P	F	EXPX F	PxF
1	x	x					3	2	6	6
2							2	0	0	0
3			x		x	x	1	3	9	3
VALOR TOTAL= ExPxP/PxF=1.66									15	9
COMPONENTE MEDIO CONSTRUIDO										
E	Uso Del Suelo	Accesibilidad	Acceso A Servicios				P	F	EXPX F	PxF
1							3	0	0	0
2	x						2	1	4	2
3		x	x				1	2	6	2
VALOR TOTAL= ExPxP/PxF=2.5									10	4
COMPONENTE DE INTERACCION (CONTAMINACIÓN)										
E	Desechos Sólido Y Líquido		Líneas Alta Tensión		Servicio De Recolección Desechos		P	F	EXPX F	PxF
1							3	0	0	0
2							2	0	0	0
3	x		x		x		1	3	9	3
VALOR TOTAL= ExPxP/PxF=3									9	3
COMPONENTE INSTITUCIONAL SOCIAL										
E	Conflictos Territor.	Seguridad Ciudadana	Marco Jurídico				P	F	EXPX F	PxF
1							3	0	0	0
2							2	0	0	0
3	x	x	x				1	3	9	3
VALOR TOTAL= ExPxP/PxF= 3									9	3

FUENTE: ELABORACION PROPIA

TABLA No. 31. RESUMEN DE LA EVALUACION	
COMPONENTES	EVALUACION
GEOLOGÍA	1.61
ECOSISTEMA	1.66
MEDIO CONSTRUIDO	2.50
INTERACCION (CONTAMINACIÓN)	3.00
INSTITUCIONAL SOCIAL	3.00
PROMEDIO	2.35
OBSERVACIONES	
El sitio es poco vulnerable, con muy bajo componente de riesgo a desastres y/o bajo deterioro de la calidad ambiental a pesar de limitaciones aisladas. La DGMA considera esta alternativa de sitio elegible siempre y cuando no se obtengan calificaciones de 1 en algunos de los siguientes aspectos:	
<ul style="list-style-type: none">○ Sismicidad○ Deslizamientos○ Vulcanismo○ Fuentes de contaminación○ Marco Jurídico	
NOSOTRAS, ISDANIA PEREZ Y MIRTHA GONZALEZ EN CALIDAD DE EVALUADOR DEL SITIO, DOMOS QUE LA EVALUACIÓN ANTERIORMENTE DESCRITA COINCIDE CON LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SITIO.	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

3.8.2. SINTESIS DE EVALUACION PRELIMINAR DEL SITIO.

La evaluación del sitio donde será emplazado el anteproyecto se identificó potencialidades y debilidades que este presenta. Entre las potencialidades del terreno según el Plan Parcial De Ordenamiento Urbano la construcción de centro de convenciones es permisible con respecto al uso de suelo, además cuenta con los servicios básicos de infraestructura y accesibilidad.

En cuanto a las debilidades que muestra el terreno fue retomado de la valoración ambiental usando como herramienta las tablas de histograma dando como resultado que el sector se encuentra en la zona 4 de alto riesgo sísmico y por deslizamiento lo que permitió realizar consideraciones que se tomaran en cuenta en el diseño para reducir la vulnerabilidad y eventualmente un desastre

Consideraciones.

- Tomar un retiro de 25 mts de la falla sísmica al límite de construcción.
- Diseñar estructuras ligeras resistentes de acero con secciones reducidas y uniones flexibles.
- Asentar la construcción sobre una losa de concreto armado con sus respectivas fundaciones de zapatas en cada columna conforme a la capacidad de soporte de suelo.
- Para evitar deslizamiento de los puntos más altos del terreno colocar muros de retención o trabajos de revestimiento.
- Para el control de inundación diseñar drenajes pluviales alrededor de la edificación y en los límites del terreno.

3.9. SÍNTESIS DE CAPITULO

En este capítulo se realizó el análisis del sitio donde será situado el proyecto, con el propósito de definir los aspectos relevantes que se deben considerar en el diseño del Centro de Convenciones.

Este análisis consistió en el estudio Urbano, Físico Natural, Redes técnicas y Evaluación Preliminar del Riesgo Naturales tomando en cuenta los tipos de planificación existentes que se desarrollaran a futuro en el sector.

Por lo que se concluyó que el Centro de Convenciones que se pretende proyectar es un ejemplo claro de proyectos necesarios con una adecuada política pública para no solamente promover a las industrias turísticas como un motor de desarrollo económico local, sino también para buscar a Nicaragua en la nueva economía global promoviendo el intercambio comercial tanto nacional como internacional.

Una vez concluido el análisis de sitio y comprobar si es viable para el anteproyecto se procederá a la Memoria descriptiva y el juego de planos del diseño del Centro de Convenciones.

IV CAPITULO



MEMORIA DESCRIPTIVA

CAPITULO IV. MEMORIA DESCRIPTIVA

4.1 MEMORIA DESCRIPTIVA.

En el presente Capitulo se expone el anteproyecto arquitectónico, a través de la Memoria Descriptiva.

Como objetivo principal es la elaboración del Anteproyecto de Centro de Convenciones en el hotel Barceló en la ciudad de Managua, haciendo énfasis en los criterios formales, funcionales y constructivos de manera integrada al entorno, así como también la elaboración del programa de necesidades diagramas de flujo, zonificación del centro de convenciones y la elaboración de un juego de planos que definan el anteproyecto.

La definición de los criterios para la elaboración de este capítulo está limitada al terreno y a nivel de anteproyecto, ofreciendo soluciones generales y dibujos a nivel de esquema.

El capítulo incluye la memoria descriptiva, la conceptualización y el proceso de diseño que componen al centro de convenciones.

4.1.1 CRITERIOS DE PLANIFICACION

Para la realización de este anteproyecto es necesario proponer amplios espacios con atractivos culturales y artísticos basados en los siguientes criterios.

4.1.1.1 Criterios Urbanos.

Los requerimientos que se tomaron en cuenta para el desarrollo del Centro de Convenciones a proponer fueron las siguientes:

- **Ubicación de la zona de interés:** el centro de convenciones se propone ubicar en villa fontana sur contiguo al hotel Barceló Managua, que es un sector donde prevalece la naturaleza.
- **Ubicación de las vías de comunicación:** donde se ubica el proyecto cuenta con dos vías de acceso una pavimentada de buen estado y la otra de tierra ambas conectan con la pista Gean Poul Jenny.

4.1.1.2 Criterios técnicos para la instalación de la infraestructura

El anteproyecto cumple con las condiciones de seguridad ambiental propuestas por el INETER para construcción del proyecto.

- **Topografía:** El terreno donde fue proyectado el anteproyecto cuenta con una topografía plana en su totalidad pero contiene un cauce natural, la pendiente de dicho terreno es del 1 al 5% y del 8 al 15%.
- **Riesgos:** Según el plano de fallas sísmicas de Managua elaborado por INETER, el proyecto se encuentra ubicado en una zona de alto riesgo sísmico y deslave.
- **Factor de ocupación de suelo:** El factor de ocupación del suelo no 30% del área total del terreno, por lo que cumple con la norma establecida.

4.1.1.3 Criterios de planificación climática

Para la elaboración del anteproyecto del centro de convenciones se tomaron los siguientes criterios:

- ◆ Aprovechamiento de los vientos de forma positiva para la ventilación de espacios cerrados.
- ◆ Incorporación del paisaje al diseño mediante perspectivas y vistas panorámicas desde el edificio y plazas.
- ◆ Aprovechamiento de luz natural en él la mayoría de los ambientes posibles a través de aberturas cenitales y ventanales.
- ◆ Utilización de la luz solar para la generación de energía eléctrica mediante paneles solares.
- ◆ Uso de área verde para la mitigación solar como acústica solar y de polvo en estacionamientos y en el edificio.

4.1.2 CRITERIO DE DISEÑO

En los Criterios de Diseño se tomaron en cuenta los criterios Arquitectónicos y los Criterios Constructivos/Estructurales.

4.1.2.1 Criterio Arquitectónico

En los criterios arquitectónicos se tomara en cuenta el concepto de diseño que se retomo, criterios de diseños, criterios tecnológicos, para lograr así el diseño del centro de convenciones

➤ Concepto de Diseño

El concepto de diseño que se implementara es estilo contemporáneo del High Tech combinado con una arquitectura verde, donde se demuestra la expresividad arquitectónica para crear un hito representativo en edificaciones destinadas para centros de convenciones.

Para este diseño se requirieron los siguientes criterios:

- ◆ **Definir jerarquía:** ordenamiento del edificio según su dimensionamiento y forma.
- ◆ **Precisar la orientación:** orientación de los usuarios en el exterior e interior de la edificación a través de la jerarquía.
- ◆ **Establecer una atmósfera:** para apreciar la arquitectura de las edificaciones se diseñaran espacios como plazas y área verdes en el conjunto.
- ◆ **Crear una imagen estética:** el diseño del edificio tendrá un carácter propio dentro del estilo definido ya que se emplearan formas arquitectónicas inspiradas en la cultura nicaragüense.

➤ Criterio Artístico

Debido al carácter de esta edificación en el desarrollo del proyecto se le dio importancia a la expresión artística, analizando dos puntos la abstracción geométrica y la metáfora figurativa

Abstracción geométrica: Esta es el uso de formas geométricas simples combinadas en composiciones subjetivas. Se representó en el diseño del conjunto, en las circulaciones, plazas y volúmenes de los edificios.



IMAGEN NO. 21 -CONCEPTUALIZACIÓN DEL CONJUNTO.
FUENTE: INTERNET.

Metáfora figurativa: consiste en la representación de una idea a través de formas geométricas, en el diseño de las edificaciones según se representaron los volcanes y el paisaje natural.

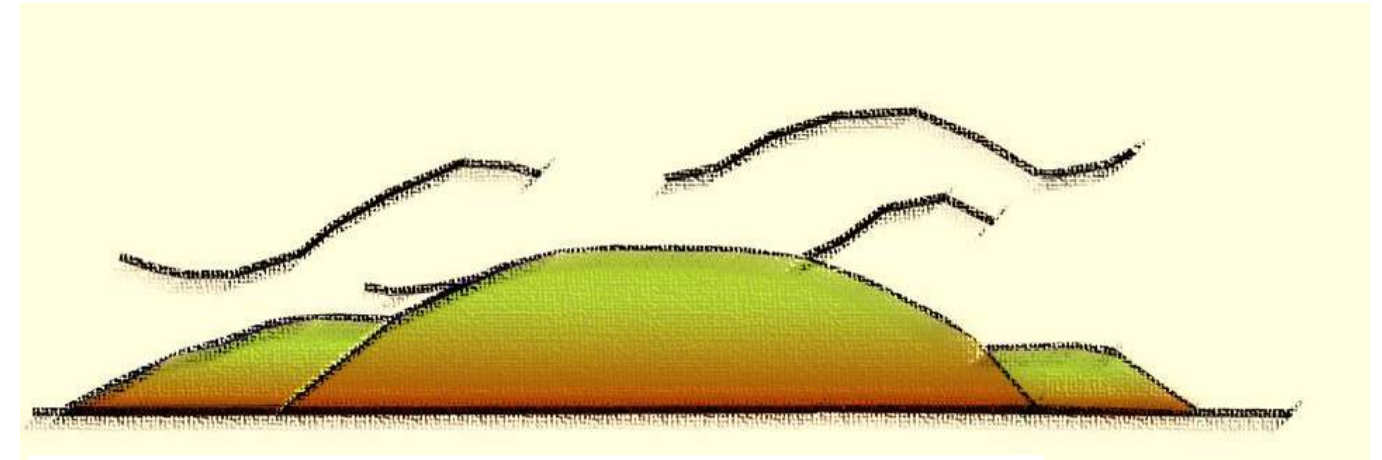


IMAGEN NO. 22. BOCETO CONCEPTUAL DE LOS EDIFICIOS.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Simbología: consiste en las formas representada de manera coherente e identificable. Esto se aplicará en el conjunto donde se expresa la cultura nicaragüense.

➤ Criterio Tecnológicos

La tecnología en el diseño del anteproyecto puede definirse en cuatro aspectos generales

Confort: El confort climático en el interior del edificio se logró a través de Split de aires acondicionados.

Materiales: Se diseñó el proyecto utilizando material de uso actual en el país creando una sensación de limpieza y calidad.

Iluminación: Se consideró para el proyecto fuentes luminosas de fácil instalación, larga duración y de menor consumo eléctrico.

Equipamiento: El centro estará provisto con los equipos eléctricos y electrónicos modernos propios para esta tipología

4.1.2.2. Criterio Constructivos/Estructurales

Concepto Constructivo/ Estructurales

Uno de los fines en la concepción del diseño fue la innovación en el uso de sistema estructural no convencional que varían de acuerdo a los requerimientos espaciales y estéticos del edificio.

En concordancia con la corriente high tech la estructura del edificio es visible integrándose de manera estética. Estas estructuras estarán dispuestas de manera simétrica permitiendo un ritmo armónico.

Criterios Implementados

Para la definición de la estructura se utilizaron los siguientes diseño estructural sismo resistente:

Planta Geométrica Regular: Se diseño plantas y elevaciones de forma regulares manteniendo una adecuada relación entre las diferentes alturas del edificio con la planta.

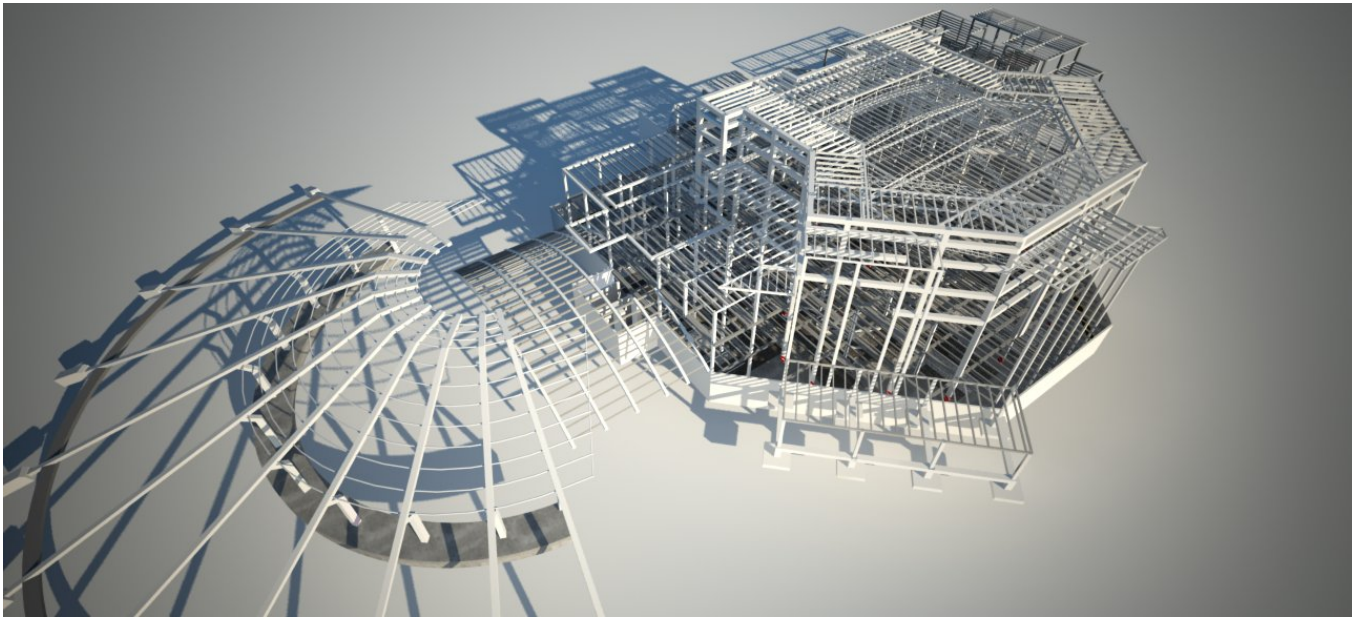


IMAGEN NO. 23-ESTRUCTURA GENERAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Distribución y Dimensión de los componentes estructurales de la edificación: Se tuvo en cuenta la disposición y distribución de los componentes estructurales de forma simétrica para evitar concentración irregular de los elementos rígidos que tenderán a producir excentricidades y por lo tanto aumentar las posibilidades de producir efectos torsionantes.

La definición de los sistemas formas y elementos estructurales se realizo al mismo tiempo que se definía las formas conceptuales y estéticas del edificio. También, se procuro mantener la estructura lo más simple y simétrica y sobre esta colocar estructuras secundarias que soporten elemento de protección solar y cerramientos externo.

El edificio posee un sistema estructural dividido en tres partes. El primer sistema es de marcos está compuesto por vigas y columnas de acero estándar y concreto reforzado con una modulación de 5 X 9metros, este modulo se va adecuando según el edificio de manera que así pueda la estructura soportar todas la losas.

Estas losas están diseñadas para soportar el peso del suelo y la vegetación, además cuenta con el uso de lámina geotextil antirraíces para evitar que filtraciones de arena puedan obstruir los drenajes, así como para impedir que las raíces de las plantas puedan dañar los elementos inferiores de la construcción.

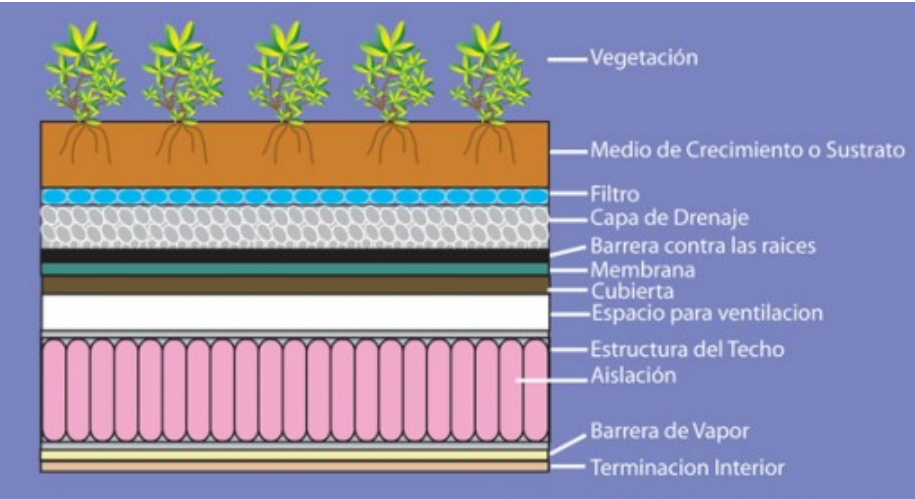


IMAGEN NO. 24- ESQUEMA PARA TECHOS VERDES (LOSAS).
FUENTE. INTERNET

El segundo sistema estructural es de muro de carga que se encuentra en las paredes perimetrales y en los ascensores de la edificación permitiendo así una mayor rigidez y seguridad ante un sismo.

El tercer sistema estructural es auto portante ya que se utilizó elementos tensengrity bajo este sistema esta soportado el techo de la sala mayor y el anfiteatro. Este sistema está dividido en tres subsistema siendo el primero un sistema de baja tensión compuesto por vigas y columnas sometida a tensión por cables de acero, el segundo es un sistema convencional dividido a dos agua y el tercero es un sistema se parasoles el cual tiene dos funciones estético y protección solar.

Estos sistemas descritos actúan independientes ante un movimiento sísmico para evitar un colapso en el edificio.

4.1.3. CRITERIOS TECNICOS

Los criterios utilizados para el diseño del centro de convenciones fueron:

Instalaciones de fuentes energéticas: esta se tomara de la red nacional que es distribuida por Unión Fenosa DIS-SUR, donde se realizara la conexión de alta tensión para el suministro de energía requerida para proyecto.

Sistema de agua potable: para el abastecimiento de agua se tomara de la red nacional que es administrada por ENACAL, el centro contara con una reserva de agua suficiente para la capacidad requerida. El agua será almacenada en una cisterna que será lleva da por el sistema de bombeo para su consumo.

Drenaje de agua pluvial: redirigir las agua pluviales por medio de drenajes en los límites del terreno y del edificio para drenarlas en el cauce natural que pasa por el terreno y que se dirige a la micropresa villa fontana sur.

Las aguas de lluvia que caen en los techos serán captadas mediante bajantes pluviales que serán conducidas hacia el cauce natural el cual será tratado con material de revestimiento.

Drenaje sanitario: en el caso del drenaje sanitario se conectara a la red pública que es administrada por ENACAL

Desechos sólidos: Estos desechos serán recolectados a lo interno del conjunto por personas del servicio y será almacenado en el depósito de basura, donde será recolectado por el servicio municipal.

El sitio donde será almacenada la basura debe estar debidamente cerrado para que solo ingrese el personal autorizado

4.1.4. PROCESO DE DISEÑO

Para el desarrollo metodológico del proyecto se utilizó la caja transparente, que consiste en una serie de etapas coherentes entre sí que aseguran una solución observada en su proceso, aplicada para la enseñanza del diseño en la Facultad de Arquitectura de la UNI.

4.1.4.1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

En el programa arquitectónico se encuentra los datos del proyecto. Los cuales permite conocer las necesidades espaciales requeridas por los dueños para futuros usuarios y así dan soluciones acertada para cada uno de los ambientes.

El Centro de Convenciones se dividirá en 5 zonas:

- 1. Zona Pública: es aquella donde el usuario accede directamente al edificio y donde se distribuye a los diferentes ambientes con libertad.
- 2. Zona de Convenciones: es la zona principal de la edificación, ya que es la más grande y donde se realizan las actividades propias del edificio.
- 3. Zona Administrativa: es el área donde se realiza las actividades administrativas del Centro de Convenciones en esta zona los usuarios no tienen acceso directo.
- 4. Zona de Servicio: es la zona donde se encuentran todos los servicios que está relacionado con la comodidad del público asistente.
- 5. Zona Externa: son las obras exteriores que rodean el edificio.

Tabla No.32 Resumen del Programa Arquitectónico por Zona	
Zonas	Total Por Zona
Zona Pública	1234.41 m²
Zona de Convenciones	7046.65 m²
Zona Administrativa	173.24 m²
Zona de Servicio	546.00 m²
Zona Externa	10,095 m²
Total	19,095.30 m²

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CENTRO DE CONVENCIONES BARCELÓ - MANAGUA

Zona	Sub-Zona	Ambiente	Usuarios	Personas	Mobiliarios	Áreas por Ambiente (mts²)	Áreas por Sub-Zona (mts²)	Área total por zona (mts²)	Observación	Norma	Fuente
Zona Publica	Recepción	Lobby Principal	3965		3 oasis, 2 de juegos de sofá, 6 mesatera, 2 basureros.	446.03	987.53	1234.41	Es necesario en esta área utilizar la ventilación artificial	Por cada 800 usuarios 90 m²	Enciclopedia Arquitectura 10 s-z. pág. 132. Plazola
		Área de Información	4	4	2 computadora, 2 sillas, 2 teléfono, mueble de recepción	25.00					
		Cabinas Telefónicas	10		10 teléfono	16.50				5.18.c. Las dimensiones de la cabinas deben de ser de 1.10m x 1.40m	Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüense de Accesibilidad. MTI
		S.S. Mujeres	8		12 inodoros, 6 lavamanos, 2 secador de manos, 12 portapales, 2 jabonareras, 2 portapapel de manos, 14 papeleras	50.00			Es necesario luz, aire y ventilación artificial y utilización de extractores	Considerar el 75% de hombres y el 75%, así como para personas de diferentes. 1 inodoro/100 mujeres y 1 inodoro/100 hombres y 1 lavamanos/1 inodoro	http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/instalaciones/tema_32.pdf
		S.S. Varones	8		5 inodoros, 6 mingitorio, 6 lavamanos, 2 secador de manos, 2 portapales, 2 jabonarera, 2 portapapel de manos, 7 papeleras	50.00			Es necesario luz, aire y ventilación artificial y utilización de extractores	Considerar el 75% de hombres y el 75%, así como para personas de diferentes. 1 inodoro/100 mujeres y 1 inodoro/100 hombres y 1 lavamanos/1 inodoro	http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/instalaciones/tema_32.pdf
		Cafetería	50		8 juegos de sofá, 4 juegos de mesas de 4 sillas, 4 maseteras, 2 basureros	200.00			Se complementara un espacio para la preparación de alimentos		
	Área de Circulación 20%						246.88			Ancho mínimo de 1.40	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Tabla No.34

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CENTRO DE CONVENCIONES BARCELÓ - MANAGUA

Zona	Sub-Zona	Ambiente	Usuarios	Personal	Mobiliarios	Áreas por Ambiente (mts²)	Áreas por Sub-Zona (mts²)	Área total por zona (mts²)	Observación	Norma	Fuente
Zona Administrativa	Recepción	Vestíbulo	4			15.00	65.00	173.24	Es necesario luz, aire y ventilación artificial		
		Secretaria			1 escritorio, 1 computadora, 1 impresora, 1 basurera, 1 silla, 1 teléfono, 1 archivero	6.00			Es necesario luz, aire y ventilación artificial		
		Sala de Espera	4		1 juego de sofá, 1 oasis	12.00			Es necesario luz, aire y ventilación artificial		
		S.S. Mujeres	1		1 inodoro, 1 portapapel, 1 lavamanos, 1 jabonera, 1 papelera	3.00			Es necesario luz, aire y ventilación artificial y utilización de extractores		
		S.S. Varones	1		1 inodoro, 1 portapapel, 1 lavamanos, 1 jabonera, 1 papelera	3.00					
	Oficinas Admón.	Ofician del Director		1	1 juego de sofá, 1 teléfono, 1 escritorio, 3 sillas, 1 computadora, 1 archivero	25.00	73.59		Es necesario luz, aire y ventilación artificial		
		Org. de evento		1	1 juego de sofá, 1 teléfono, 1 escritorio, 3 sillas, 1 computadora, 1 archivero	30.59			Es necesario luz, aire y ventilación artificial		
		Bodega		1	1 estante	8.00					
		Cocineta		1	1 pantry, 1 microonda, 1 cafetera, 1 mini refrigeradora	10.00					
	Área de Circulación 20%						34.65			La comunicación entre ambientes 0.80 mts de ancho como mínimo	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Tabla No.35

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CENTRO DE CONVENCIONES BARCELÓ - MANAGUA

Zona	Sub-Zona	Ambiente	Usuarios	Person al	Mobiliarios	Áreas por Ambiente (mts²)	Áreas por Sub-Zona (mts²)	Área total por zona (mts²)	Observación	Norma	Fuente
Zona de Convenciones	Gran Salón	Vestíbulo	1650			430.00	2534.00		Es necesario luz, aire y ventilación artificial		
		Escenario	30		tarima	206.23			Tarima desmontable. Es necesario utilizar aire acondicionado ligado al del Gran Salón y una buena iluminación		
		Área de Sillas	1650		sillas, mesas	1430.44			La luz natural es inconveniente	Espacio entre butaca 0.90	Enciclopedia Arquitectura 10 s-z. pág. 172. Plazola
		Cabina de Proyección		2		20.00					
		Sonido		2		20.00			No necesita luz exterior es necesario la ventilación artificial		
		Cabina de Iluminación		2		31.33			Esta área se dividirá en 3 cabinas una en el centro del escenario y las otras a cada lado del gran salón		
		Camerino 1	15		15 tocadores, 15 sillas	58.00			Contenga 3 lavamanos y de preferencia que tenga aire acondicionado	contaran con salidas independientes , s.s y vestidor	Enciclopedia Arquitectura 10 s-z. pág. 166. Plazola
		Camerino 2	15		15 tocadores, 15 sillas	58.00					
		S.S. Mujeres	8		10 inodoros, 5 lavamanos, 2 secador de manos,10 portapales, 2 jabonareras, 2 portapapel de manos, 10 papeleras	60.00			Considerar el 75% de hombres y el 75%, así como para personas de diferentes. 1 inodoro/100 mujeres y 1 inodoro/100 hombres y 1 lavamanos/1 inodoro		Internet: http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/instalaciones/tema_32.pdf
		S.S. Varones	8		2 inodoros, 6 mingtrio, 8 lavanos, 2 secador de manos, 2 portapales, 2 jabonarera, 2 portapapel de manos, 4papeleras	60.00					
		Bodega		3	1 estante	160.00					

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Tabla No.36PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CENTRO DE CONVENCIONES BARCELÓ MANAGUA

Zona	Sub-Zona	Ambiente	Usuarios	Personal	Mobiliarios	Áreas por Ambiente (mts²)	Áreas por Sub-Zona (mts²)	Área total por zona (mts²)	Observación	Norma	Fuente
Zona de Convenciones	Sala de Exposición	Vestíbulo	200			53.70	452.25	7046.65		Se recomienda estar ubicado en un costado del acceso principal.	Enciclopedia Arquitectura 10 s-z. pág. 138. Plazola
		Área de Exposición	200			150.92			Esta área no debe inferir las circulaciones		
		S.S. Mujeres	2		5 inodoros, 4 lavamanos, 1 secador de manos, 5 portapales, 1 jabonareras, 1 portapapel de manos, 7 papeleras	15.44			Es necesario luz, aire y ventilación artificial		
		S.S. Varones	2		2 inodoros, 3 urinarios, 2 lavamanos, 1 secador de manos, 2 portapales, 1 jabonarera, 1 portapapel de manos, 3 papeleras	15.44			Es necesario luz, aire y ventilación artificial y utilización de extractores		
		Bodega		4	1 estante	24.00					
	Salas de Reuniones	Vestíbulo	150		1 oasis, 1 basurero	125.88	1278.96		Es necesario luz, aire y ventilación artificial		
		Sala de Reuniones 1	150		150 sillas,	150.00					
		Vestíbulo	150		1 oasis, 2 basurero	18.00					
		Sala de Reuniones 2	150		150 sillas,	150.00					
		Vestíbulo	150		1 oasis, 2 basurero	125.88					
		Sala de Reuniones 3	150		150 sillas,	150.00					
		Vestíbulo	150		1 oasis, 2 basurero	125.88					
		Sala de Reuniones 4	150		150 sillas,	150.00					
		Sala de Traducción y cómputos		2 c/u		20.00			Cada sala de reunión cuenta con una sala de traducción y cómputos de 4m² cada una		

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Tabla No.37

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CENTRO DE CONVENCIONES BARCELÓ MANAGUA

Zona	Sub-Zona	Ambiente	Usuarios	Personal	Mobiliarios	Áreas por Ambiente (mts²)	Áreas por Sub-Zona (mts²)	Áreas total por zona (mts²)	Observación	Norma	Fuente
Zona de Convenciones	Salas de Reuniones	S.S. Mujeres	6		5 inodoros, 4 lavamanos, 2 secador de manos, 6 portapales, 2 jabonaras, 2 portapapel de manos, 6 papeleras	26.52			Es necesario luz, aire y ventilación artificial		
		S.S. Varones	6		2 inodoros, 3 urinarios, 4 lavamanos, 2 secador de manos, 2 portapales, 2 jabonara, 2 portapapel de manos, 3 papeleras	26.52			Es necesario luz, aire y ventilación artificial		
	Anfiteatro	Bodega		3	1 estante	24.00	1607.00				
		Vestíbulo				94.00					
		Gradería	1236		Gradas desmontables	804.00					
		Escenario				153.00					
		Taquilla		3		6.00					
		Cabina de proyección		1		20.00					
		Sonido		1		25.00			No necesita luz exterior es necesario la ventilación artificial		
		Cabina de Iluminación		1		30.00			Esta área se dividirá en 3 cabinas una en el centro del escenario y las otras a cada lado del gran salón		
		Cafetería	30			87.00			Se complementara un espacio para la preparación de alimentos		
		Camerino 1	15		15 tocadores, 15 sillas	69.00			Contenga 3 lavamanos y de preferencia que tenga aire acondicionado	contaran con salidas independientes, s.s y vestidor	Enciclopedia Arquitectura 10 s-z. pág. 166. Plazola
		Camerino 2	15		15 tocadores, 15 sillas	69.00					
		Sala de Traducción		2	2 computadora, 2traductores, 2 sillas, 1 mueble, 1 papeler, 1 audio	12.00					

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Tabla No.38

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CENTRO DE CONVENCIONES BARCELÓ MANAGUA

Zona	Sub-Zona	Ambiente	Usuarios	Personal	Mobiliarios	Aéreas por Ambiente (mts²)	Aéreas por Sub-Zona (mts²)	Área total por zona (mts²)	Observación	Norma	Fuente
Zona de Convenciones	Anfiteatro	Bodega		3	1 estante	80.00					
		S.S. Mujeres	8		9 inodoros, 4 lavamanos, 2 secador de manos, 9 portapales, 2 jabonareras, 2 portapapel de manos, 11 papeleras	67.00			Considerar el 75% de hombres y el 75%, así como para personas de diferentes. 1 inodoro/100 mujeres y 1 inodoro/100 hombres y 1 lavamanos/1 inodoro		Internet: http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/instalaciones/tema_32.pdf
		S.S. Varones	8		3 inodoros, 6 mingitorio, 4 lavamanos, 2 secador de manos, 5 portapales, 2 jabonarera, 2 portapapel de manos, 4papeleras	67.00					
	Área de Circulación 20%						1174.44		Ancho mínimo de 1.40		
Zona de Servicio	Vestíbulo						18.00				
	Cocina Central	Cocina Principal		4	2 planchas de cocinas, 1 pantry, 2 lava vajilla, 2 frizer, 2 microonda, 2 licuadora, 2 batidora, 2 cafetera, 2 hornos	24	102.00				
		Cocina Fría		1	1 estante	6					
		Preparación de verdura		1	2 estante	6					
		Cámara Frigorífica		20	5 mesas de 4 persona	30					
		Entrega de Comida				12					
		Área de Mesa				24					

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Tabla No.39 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CENTRO DE CONVENCIONES BARCELÓ MANAGUA

Zona	Sub-Zona	Ambiente	Usuarios	Personal	Mobiliarios	Áreas por Ambiente (mts²)	Áreas por Sub-Zona (mts²)	Área total por zona (mts²)	Observación	Norma	Fuente
Zona de Servicio	Mantenimiento y Limpieza	Taller de Mant.		4	2 mesas, 1 computadora, 1 teléfono, 1 escritorio, 4 sillas, herramientas de carpintería	36	338.00	546.00	Destinado para dar mantenimiento todo lo que refiere a carpintería		
		Bodega		4	1 estante	24					
		Lavandería		4	3 lavadora 2 secadoras, 3 closet, 2 planchas	24					
		Carga y Descarga		2		20			Para 3 camiones de 10 a 12m de largo		
		Depósito de basura		2		24					
		Control		1	1 escritorio, 1 computadora, 1 basurero, 1 silla, 1 teléfono, 1 archivero	6					
		Cuarto de Aseo				36			se ubicara en 4 zona una área de 9 m²		
		Subestación Eléctrica				30					
		Patio de Maniobra				120					
		S.S. Mujeres		3	3 inodoros, 2 lavamanos, 4 papelera, 1 jabonera, 1 secadora de mano, 3 portapales, 1 portapapel de mano.	9					
		S.S. Varones		3	1 inodor,2 urinarios, 2 lavamanos, 2 papelera, 1 jabonera, 1 secadora de mano, 3 portapales, 1 portapapel de mano.	9					
	Área de Circulación 20%						88.00				
Zona Exterior	Estacionamiento	Est. Horizontal	653			8162.5	8412.50	10095.00	Los estacionamientos deben tener ventilación natural oartificial adecuada		Enciclopedia Arquitectura 4. pág. 521. Plazola
		Est. Admón.	5			62.5					
		Est. De Servicio	5			62.5					
		Est. De Accesibilidad	10			125					
		Área de circulación Andenes y calles 20%					1682.50				
							Total	19,095.30			

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

4.1.4.2. DIAGRAMA DE RELACIONES Y FLUJO

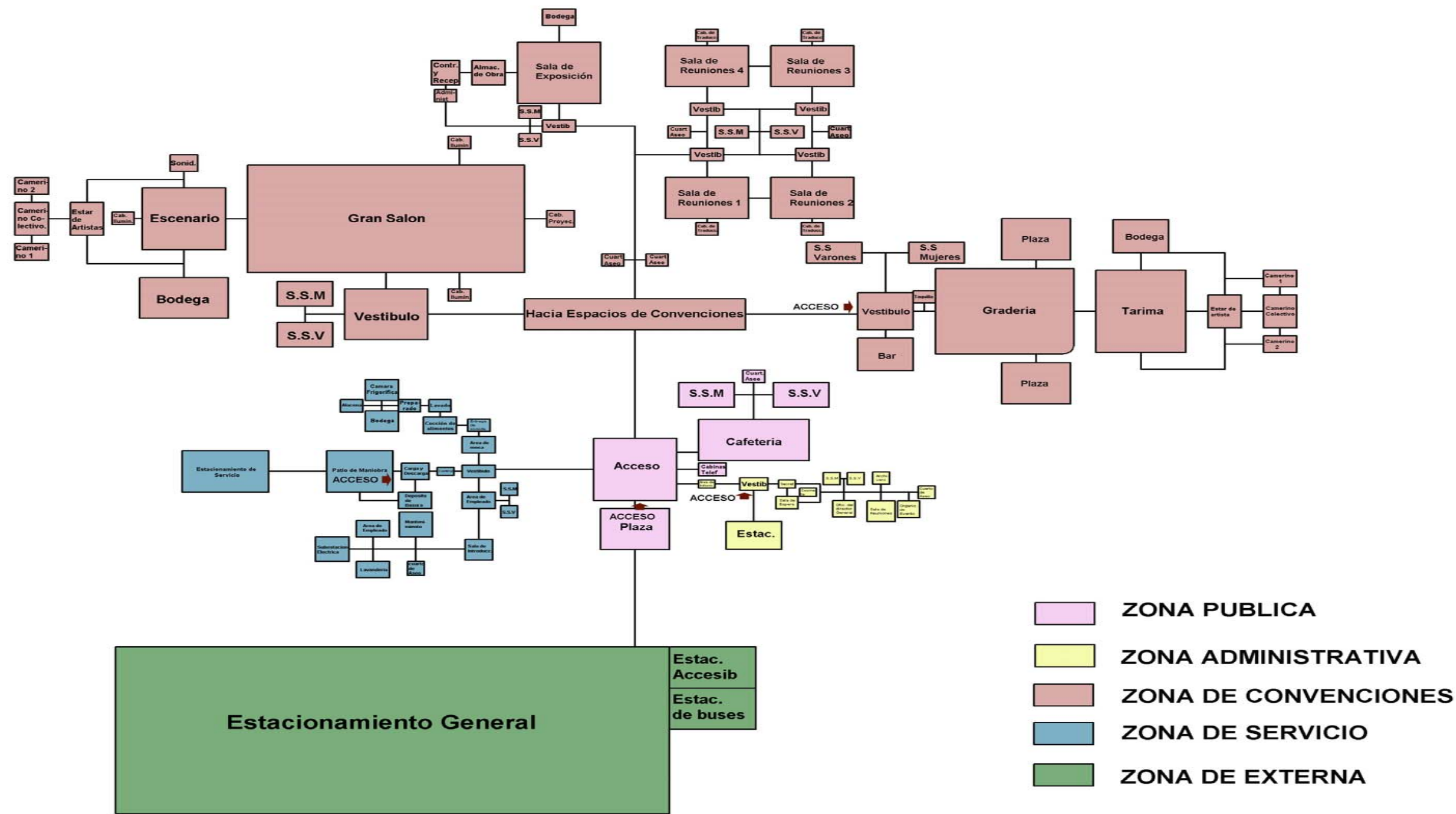


DIAGRAMA No. 1-DIAGRAMA DE RELACIONES.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.



4.1.4.3 ZONIFICACIÓN

Para la realización de este anteproyecto fue necesaria la división de las áreas por zonas, para su ordenamiento, debido a la cantidad de actividades que se realizan en un centro de convenciones.

Las zonas del conjunto se distribuyeron en el terreno con una lógica funcional, siendo así la zona de distribución y la zona de convenciones son identificables y accesibles para los usuarios. Esta última tiene comunicación con las demás zonas, el estacionamiento y las plazas de acceso.

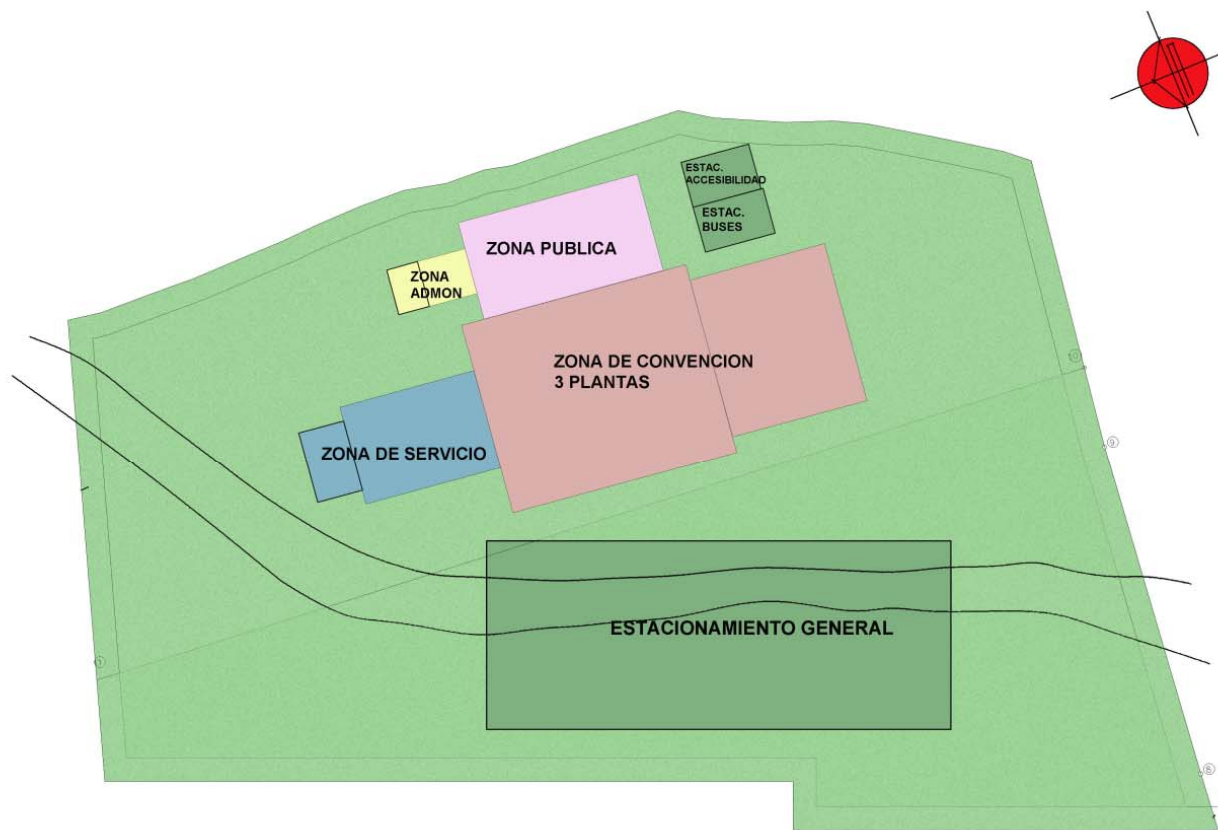


GRAFICO NO. 27-ZONIFICACIÓN.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

4.1.4.4 CIRCULACIÓN

➤ Vías Vehiculares

Incluye todas las vías en la que circulan solamente vehículos. Estas vías son pavimentadas con asfalto y comunican al edificio de estacionamiento y al estacionamiento subterráneo, también áreas de descargas a través del acceso del estacionamiento subterráneo.

Estas vías vehiculares tienen un ancho de 9 mts dividido en 2 carriles con vías de entrada y salida, poseen un radio de giro de 6 mts y las vías secundarias que distribuyen al estacionamiento miden 6 mt



IMAGEN NO. 25-VÍAS VEHICULARES.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

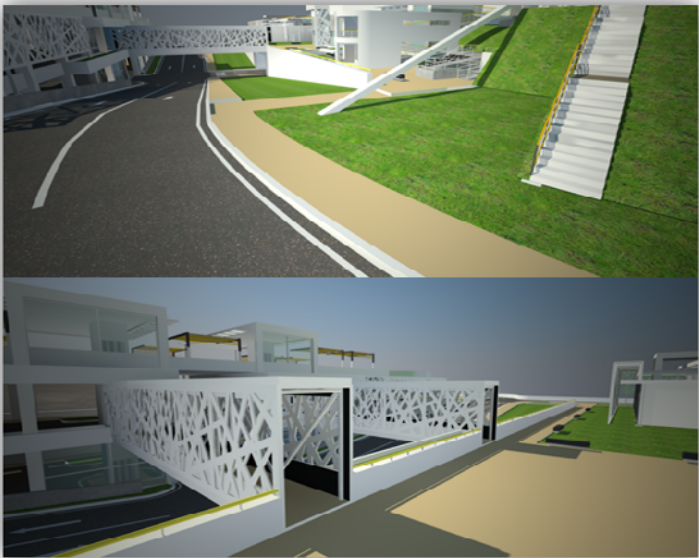


IMAGEN NO. 26-VÍAS PEATONALES.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

➤ Vías Peatonales.

Son aquellas utilizadas únicamente por peatones funcionan como una unión entre las distancias del conjunto. Incluyen vías para visitantes y servicios y puentes peatonales. Estas vías están revestidas de concretos con un acabado arenillado.

Tiene un ancho de 1.80 mts y conforman las vías de circulación secundarias del conjunto.

➤ Vías de Esparcimiento.

Son las circulaciones en plazas, áreas de descansos y miradores. Están rodeadas de áreas verdes, cuentan con bancas y jardines. Este tipo de vías tienen un revestimiento de cerámica y gramas.

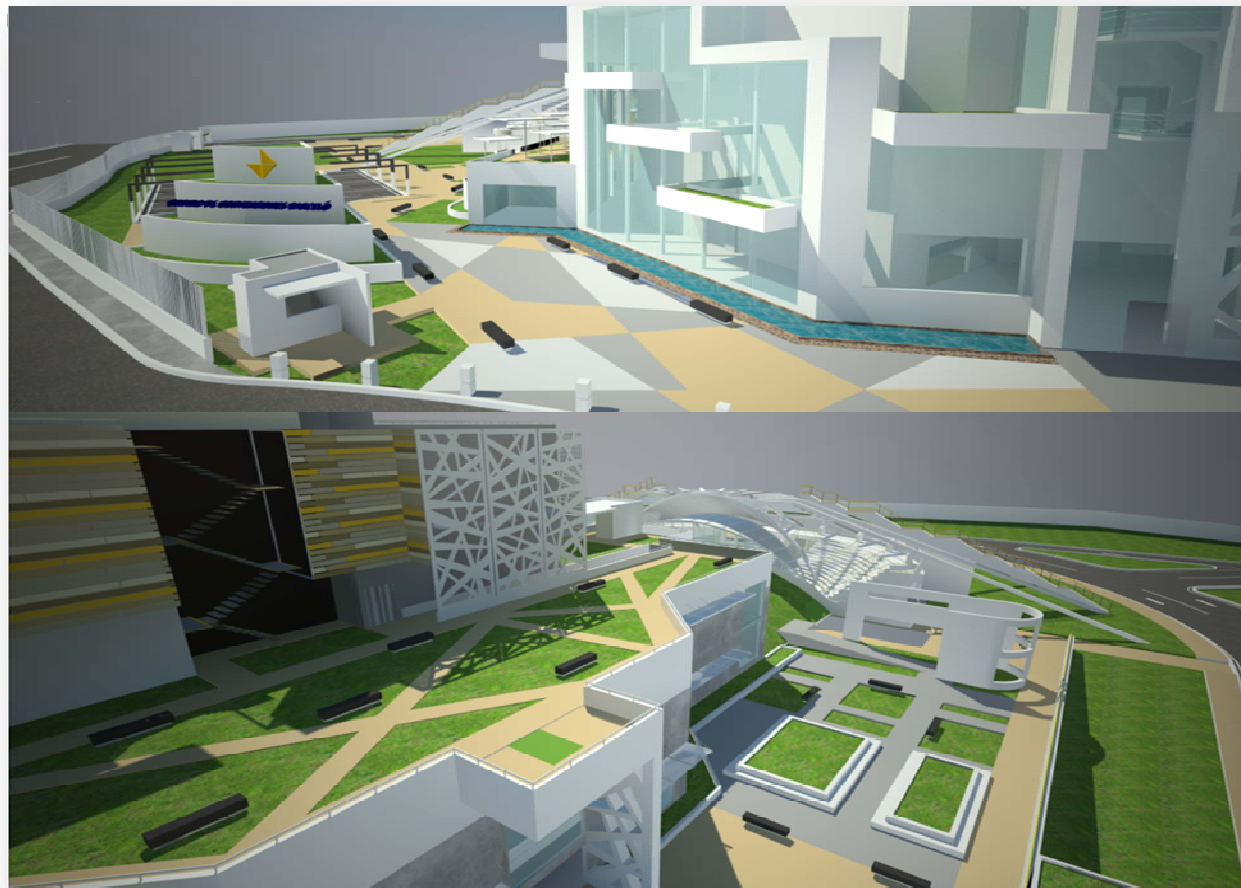


IMAGEN NO. 27-VÍAS DE ESPARCIMIENTOS.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

4.1.4.5 Diseño de conjunto

El diseño del conjunto tiene como objetivo la organización de todos los componentes del proyecto en el terreno, es por tal razón que se decidió implementar un modelo agrupado para concentrar las actividades del centro de convenciones en tres edificios, logrando de esta manera agrupar ambientes según su funcionabilidad y utilizar la circulación entre edificios para crear terrazas con áreas verdes sobre estos.

El primer paso en el diseño del conjunto, fue definir los ejes principales de circulación. Los cuales fueron establecidos de la siguiente manera, el primero, vertical, este se define desde el acceso principal hasta la calle posterior atravesando el edificio principal, y el segundo, horizontal, que atraviesa los tres edificio. La intersección de ambos ejes se encuentra en el edificio principal.



IMAGEN NO. 28-CONJUNTO.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Debido a la forma trapezoidal que el terreno presenta, la organización de los elementos del conjunto y la circulación trata de no romper con este esquema y se integra de manera artística con figuras geométricas.

4.1.4.6 DISEÑO DE ZONAS

El conjunto fue dividido en 5 zonas, donde se agrupa administración y servicios en un edificio, la zona de convenciones y pública en el edificio principal y el anfiteatro en otro edificio, cada edificio definido por motivo de presentación.



IMAGEN NO. 29-ZONA EXTERNA.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

➤ Zona pública

Todas las actividades y ambientes receptivos están en el edificio principal, se accede al edificio a través de una plaza que llega al lobby, donde se distribuye los ambientes conectándose con la zona de convenciones.

➤ Zona de convenciones

La zona de convenciones está destinada para la realización de eventos, el cual está integrada por el centro de convenciones y el anfiteatro.

Se accede al centro de convenciones a través de

➤ Zona externa

Esta zona está integrada por el acceso principal, parqueo general, administrativo, de accesibilidad, de buses y el área de carga y descarga. Esta área tiene relación con los tres edificios teniendo como finalidad que las vías vehiculares no intervinieran con las circulaciones peatonales dentro del conjunto.



IMAGEN NO. 30-ZONA PÚBLICA Y CONVENCIONES.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

la zona pública y al anfiteatro desde el parqueo.

➤ Zona administrativa y servicio

En esta área se concentran todas las actividades administrativas y de servicio, está relacionado directamente con el edificio principal y con el área de estacionamiento. El diseño proyectado está basado en el uso de figuras geométricas.



IMAGEN NO. 31-ZONA ADMINISTRATIVA Y SERVICIO.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

4.1.4.7 DISEÑO DE LOS EDIFICIOS

En el diseño del edificio se tuvo como finalidad, lograr la unidad a partir de patrones identificables en uno de ellos lo que permita que cada edificio mantenga su individualidad de un lenguaje común.

Para la descripción de los edificios, primero se ubican en el conjunto luego se define el aspecto formal de cada uno empezando por la conceptualización de diseño para describir los componentes formales.

En cuanto, a la descripción de los aspectos funcionales, se tuvo en cuenta los ambientes internos, la relación, circulación y flujo entre todos los espacios del edificio.

En relación a los aspectos constructivos/estructurales se elaboró un resumen de la configuración estructural implementada en cada edificio con ayuda de modelo 3d de las estructuras, principales elementos y detalles constructivos más relevantes.



- 1- Edificio principal
- 2- Administración y servicio
- 3- Anfiteatro
- 4- Estacionamiento

IMAGEN NO. 32-DISEÑO DE CONJUNTO.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

➤ Edificio principal

Esta edificación es la más importante y está compuesta por la zona de convenciones y la zona pública, tiene un acceso directo del área de parqueo y está ubicada entre el edificio de administración y servicio y el anfiteatro.



IMAGEN NO. 33-EDIFICIO PRINCIPAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

◆ ASPECTO FORMAL

El edificio es de estilo contemporáneo de la corriente High tech combinada con una arquitectura verde, ya que con esta edificación se pretende integrar con el paisaje, de manera que se pueda optimizar los recursos naturales y así desarrollar una obra única en nuestro país.

La volumetría del edificio está dada tanto por la relación entre el tamaño de sus componentes como por la forma de la misma, lo que le permite mantener una unidad. En general, el edificio muestra una volumetría con una horizontalidad marcada.

Los materiales de piedra, aluminio, vidrio, la combinación de texturas lisa y rugosa y el uso de áreas verde están presentes en todo el edificio. En cuanto al color, domina el blanco y de menor grado el gris; el blanco se escogió debido a su nitidez lo que permite una mayor limpieza y realce al volumen.

Debido a las diferentes actividades que se realizan, es un edificio de grandes dimensiones tanto en planta como en elevación, lo que lo hace sobresalir de los otros edificios, y contribuye a definir su jerarquía y permitir la orientación de los usuarios.

Para lograr el equilibrio en el edificio existe la correspondencia volumétrica que es generada por la sustracción y la combinación de alturas. En cuanto a la estabilidad, este presenta un fuerte sentido de estabilidad tanto en planta como en elevación.

Como rasgo característico del edificio, es el uso de área verde en la cubierta que son utilizados como terrazas. El ritmo está presente en cada parte de su composición de sus elementos, muros cortinas y la fluidez de su forma.

◆ ASPECTO FUNCIONAL

Este edificio consta de tres plantas y un sótano, se decidió agrupar la zona pública y la zona de convenciones debido a la relación funcional que existe entre ellos.

En la primera planta se encuentra distribuida todos los ambientes que componen a la zona pública, el área de exhibición y las salas de reuniones que pertenece a la zona de convenciones, la segunda y tercera planta está compuesta por el gran salón este costa de una sala horizontal y un balcón lo que permite realizar diferente tipos de eventos, esta sala es la de mayor área y la que se relaciona con los demás ambientes. Además, en estas plantas se encuentra las terrazas que se conectan con los ambientes para proporcionar una buena circulación entre estos.

Los ambientes se relacionan indirectamente a través de los vestíbulos o bien del área de distribución. Los ambientes que poseen sub-ambientes tienen relación directa con los mismos, esto orienta los mayores flujos a los vestíbulos y a las áreas de distribución, lo que permite que los ambientes funcionalmente sean independientes y así garantizar la privacidad de la actividad que en ellos se llevan a cabo.

El área pública tiene acceso a los servicios sanitarios a través de un pasillo que conecta a estos ambientes y la cafetería, en este pasillo se encuentra las cabinas de teléfonos públicos.

El salón de usos múltiples es un espacio vacío de grandes dimensiones, este contiene un balcón, un escenario y el área de camerinos, este ambiente cuenta con tres salida de emergencia directa, por medio de rampas que dan al exterior del edificio para su rápida evacuación. En él se puede llevar a cabo cualquier tipo de eventos sociales, familiares y hasta ferias comerciales. Como ambientes de apoyo tiene sus propios servicios sanitarios.

Las salas de reuniones, son salones de menores dimensiones para eventos pequeños. En total son cuatro salones distribuidos por medio de un vestíbulo, dichos salones pueden ser divididos hasta en dos salones de menor capacidad.

La sala de exhibición, es de una dimensión considerable, esta es utilizada para exposiciones de pinturas, escultura, es decir, todo lo relacionado con arte y cultura, estas exhibiciones son de corto plazo.

En el edificio existe dos ejes de circulación uno horizontal y el vertical, el horizontal va desde el acceso principal y se distribuye a través de pasillos a todos los ambientes y la vertical que va del sótano asta las terrazas por medio de ascensores y escaleras. La circulación entre los ambientes es directa y continua ya que estos espacios tienen un flujo constante y considerable de usuarios.

◆ ASPECTO CONSTRUCTIVO/ESTRUCTURAL

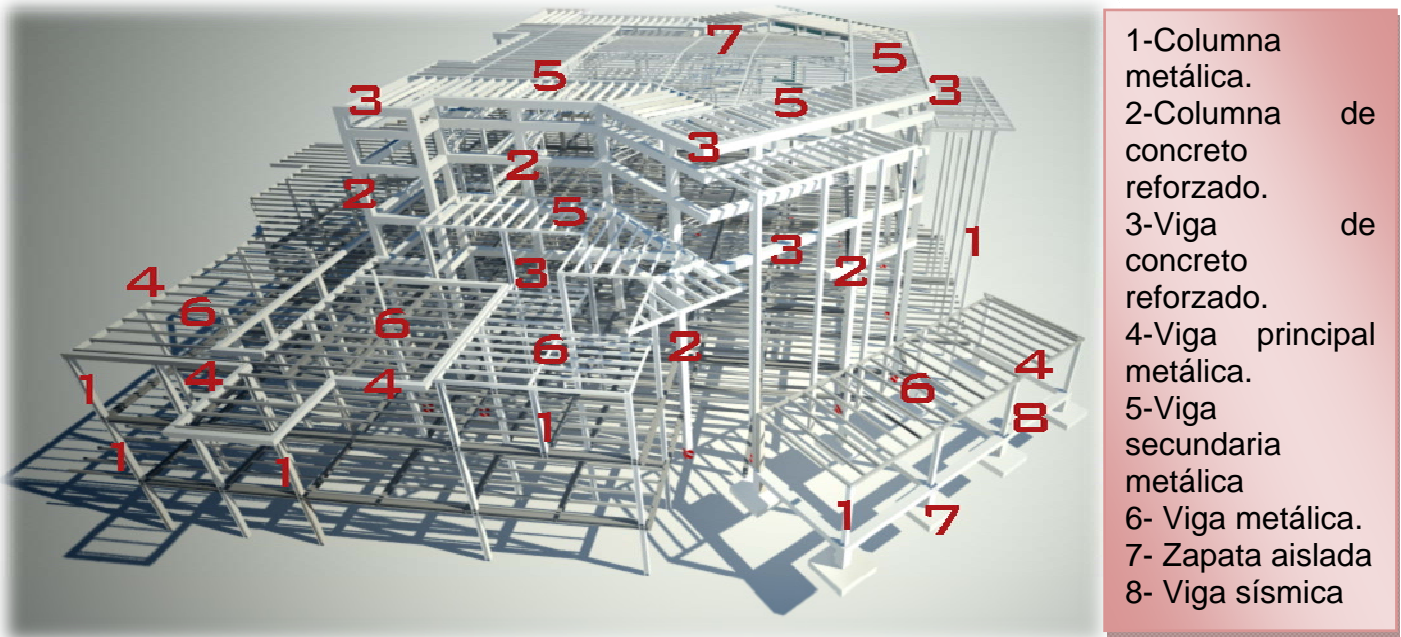


IMAGEN NO. 34-ESTRUCTURA EDIFICIO PRINCIPAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El edificio está conformado por un sistema estructural que está dividido en tres partes.

La primera es un sistema conformado por marcos es decir, vigas y columnas este sistema soporta toda las losa del edificio, el segundo es un sistema auto portante conocido como tensen grité bajo este sistema esta soportado el techo de la sala mayor, dicho sistema está compuesto por vigas y columnas sometidas a tensión, el tercero es un sistema de muro de carga este se encuentran en la pared perimetral lo que permite mayor rigidez en los marcos, también este sistema está presente en todos los ascensores actuando de manera independiente ante un sismo.

El sistema de muros también es utilizado como cerramiento perimetral va hasta el suelo con cimiento de zapatas corridas y el muro central es la que cubre el gran salón, estas paredes son acústicas para aislar el ruido. En cuanto al recubrimiento, hay dos tipos de acabado el martelinado y el recubrimiento de duelas de luxalon.

Otro tipo de cerramiento empleado es el uso de muro cortinas en la fachada principal y gypsum para las particiones internas con doble estructura y relleno de aislante acústico.

La cubierta está dada por losas y techo a dos aguas, las losas son soportadas por el sistema de vigas y columnas que a la vez es utilizada como terrazas combinadas con áreas verdes y los techos soportados por el sistema auto portante descrito anteriormente.

La estructura están unida por vías de techos, y existen espacios suficientes entre ellas para evitar el fenómeno de golpeteo.

➤ ADMINISTRACIÓN Y SERVICIO

Este edificio es el encargado de dar servicios al edificio principal, se ingresa a él, desde el parqueo o del edificio principal.



IMAGEN NO. 35-EDIFICIO ADMINISTRACIÓN Y SERVICIO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

◆ ASPECTO FORMAL

El edificio es de estilo contemporáneo de la corriente High tech al igual que los demás edificios del conjunto, el edificio presenta una composición de formas no complejas enriquecida por elementos en sus fachadas, lo que permitió lograr una estética a través del ritmo. En este edificio la volumetría es el elemento fundamental en el concepto de diseño.

Para lograr este juego volumétrico se recurrió al uso de parasoles, estos elementos se unen formando formas regulares que se repiten a lo largo de toda la fachada del edificio. Esta repetición continua de los elementos le da a la edificación una unidad armónica.

En el edificio solo existen texturas lisas dando a los acabados una sensación de calidez y confort. El color seleccionado es el blanco siguiendo el mismo principio del edificio principal.

En cuanto a las dimensiones, se trata de un edificio de una planta con los espacios requeridos para realizar las actividades propuestas. El edificio muestra un adecuado equilibrio de la forma y

dimensiones, esto se debe a una cuidadosa planificación de los elementos que compondrían la fachada del mismo.

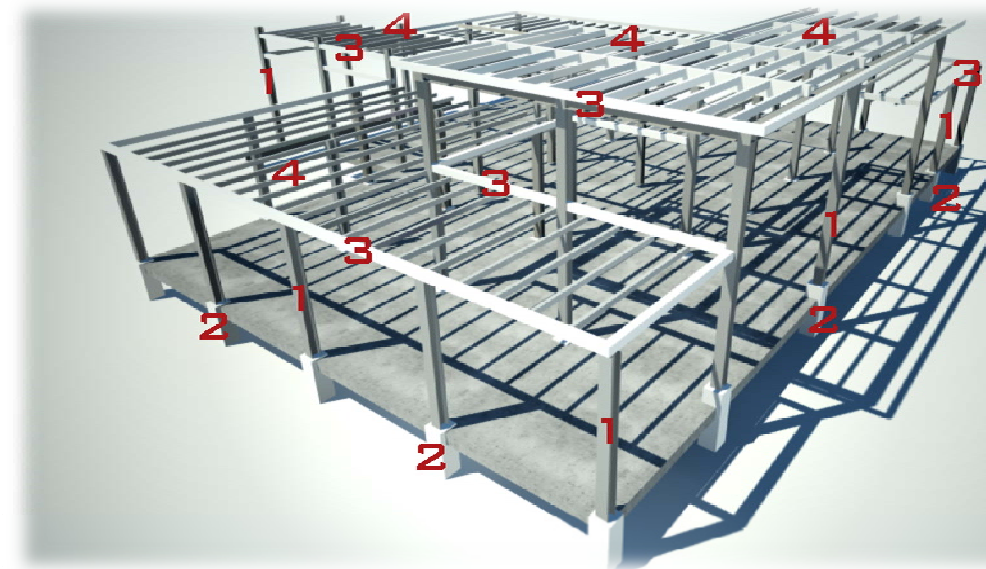
◆ ASPECTO FUNCIONAL

En este edificio se agrupa la zona administrativa y de servicio, los cuales se distribuyen por medio de un pasillo, que conecta al edificio principal. La zona administrativa se encuentra las oficinas encargada de la administración del conjunto.

En la zona de servicio están todos los ambientes encargados de dar servicio al conjunto, el cual está relacionado directamente con la zona de convenciones y la administrativa, aquí se encuentra la cocina general, el área de mantenimiento y limpieza y la zona de carga y descarga.

Funcionalmente los ambientes son independientes y tienen relación directa entre ellos, además las zonas que componen este edificio cuentan con ambientes de apoyo como los servicios sanitarios y comedor para los empleados.

◆ ASPECTO CONSTRUCTIVO/ESTRUCTURA



- 1-Columna metálica.
- 2-Zapata aislada de concreto.
- 3-Viga principal metálica.
- 4-Viga secundaria metálica.

IMAGEN NO. 36-ESTRUCTURA DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y SERVICIO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El sistema utilizado en este edificio es el de vigas y columnas metálicas, independientes al edificio principal y está compuesta por una modulación.

El cerramiento empleado en las paredes externas es decovintecy muro cortina, para las particiones internas se utilizo gypsum, el soporte para estos dos tipos de cerramientos es de perfilaría de aluminio.

Para la colocación de parasoles se propuso una estructura secundaria, la cual está conformada por perfilaría de aluminio que esta soportada por la estructura principal. Dichos parasoles son de durock colocados de manera estética.

➤ ANFITEATRO

El anfiteatro está dedicado para presentaciones al aire libre, se accede a él a través del parqueo o la entrada principal.

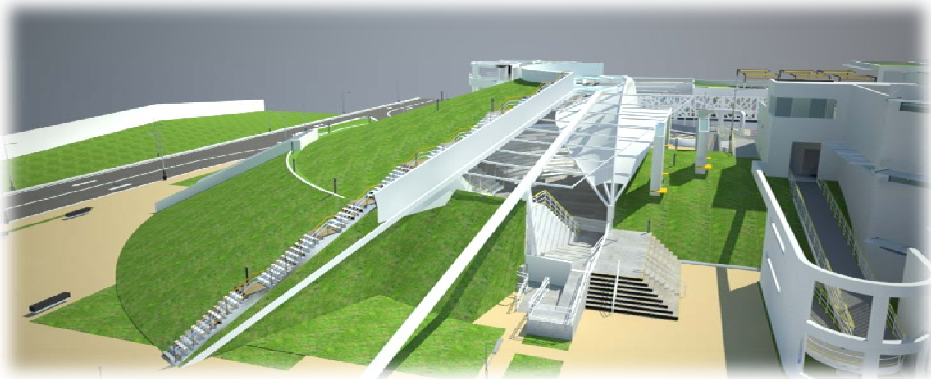


IMAGEN NO. 37-ANFITEATRO.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

◆ ASPECTO FORMAL

Es un edificio de planta semi circular, con una forma inspirada ala de una colina en la que se puede circular, este no se trata de un edificio como tal ya que se basa sobre un escenario con gradería semi abierto que permita la ventilación e iluminación natural.

El edificio está compuesto de un solo volumen, ya que presenta una volumetría simple, formada por arcos que componen la planta y elevaciones que se distribuyen de manera concéntrica y generando así un orden radial.

La curvatura en elevación permite disponer un espacio interno amplio. Debido a la forma del edificio muestra un equilibrio entre sus proporciones.

En este edificio el ritmo también jugó un papel importante en la estética de la imagen. La repetición de la estructura que soporta la protección solar es el principal factor en la definición de la forma y el volumen ya que mantiene el ritmo activo alrededor de toda la construcción.

Desde el exterior predomina el área verde, lo que permita integrarlo al paisaje naturaly en el interior predomina las texturas rugosas del concreto en la gradería y el escenario junto con elementos metálicos que brindan calidez.

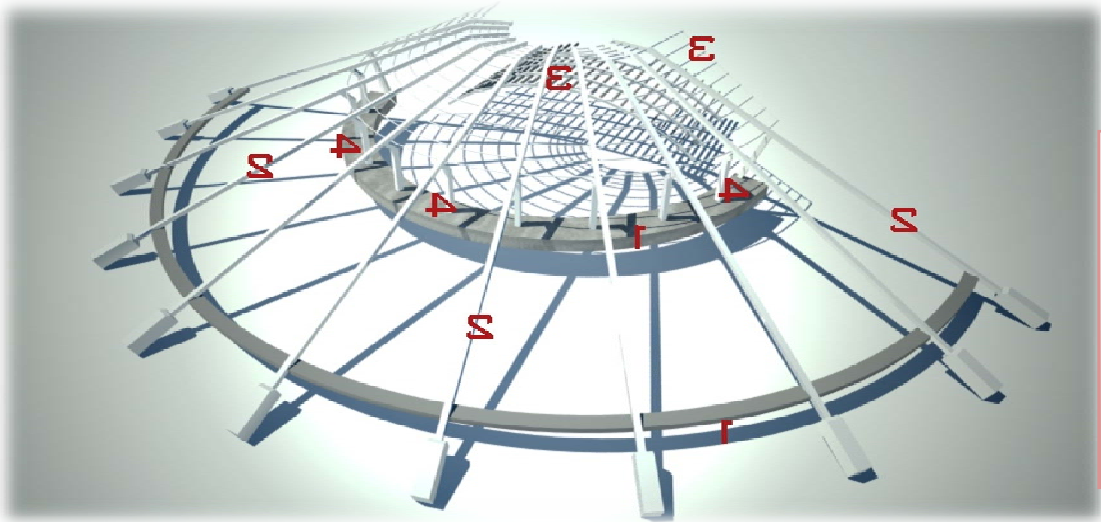
◆ ASPECTO FUNCIONAL

El edificio presenta una funcionalidad simple. En planta consta básicamente de tres partes: la gradería, el escenario, y el camerino, además, cuenta con dos ambientes de apoyo la cafetería y los servicios sanitarios.

Los espectadores ingresan por la parte posterior de las graderías, por debajo de la parte más alta a través del vestíbulo donde está la taquilla. Los expositores entran al edificio por la parte posterior al escenario donde, llega a un vestíbulo para distribuirse a los camerinos, servicios sanitarios y al área de estar. Desde aquí los expositores pueden subir al escenario.

Atrás de la gradería se encuentran los servicios sanitarios, la cafetería, la taquilla y el vestíbulo principal para los espectadores. En cuanto, a las salidas de emergencia cuenta con dos que conllevan a plazas externas, ubicado en los laterales del escenario que son accesibles desde las graderías.

◆ ASPECTO CONSTRUCTIVO/ESTRUCTURALES



- 1-Anillo de concreto reforzado.
- 2-Estructura metálica.
- 3-Tubo de acero inoxidable
- 4-Columna metálica.

IMAGEN NO. 38-ESTRUCTURA DEL ANFITEATRO.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

La estructura del anfiteatro está compuesta, por perfilaría de acero unidos. Cuenta con una base de concreto unido por medio de placas con seis tornillos. Los perfiles se encuentran apoyados sobre un anillo de concreto reforzado con zapatas corridas, que a la vez son parte de un sistema de jardines lo que permite la refrigeración y parte del cerramiento del edificio.

Para el escenario se utilizó un sistema de tensil, que esta soportado en sus vértices por dos columnas de concreto, con cerramiento de lámina de policarbonato lisa.

En el área de los camerinos la estructura de techo tiene dos funciones, la primera sirve para cubrir el área de máquina y la segunda es unir el edificio principal con el anfiteatro. Esta estructura actúa de manera independiente del anfiteatro.

En cuanto a las particiones interna esta son de gypsum, utilizando estructura secundaria de perfilaría de aluminio.

➤ ESTACIONAMIENTO

El estacionamiento se encuentra ubicado en la parte posterior del conjunto, el cual se accede desde la entrada principal.



IMAGEN NO. 39-ESTACIONAMIENTO.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

◆ ASPECTO FORMAL

Esta área pertenece a la zona externa, es considerado como un edificio, ya que los estacionamientos se distribuyeron en tres plantas en el exterior, que es lograda por los desniveles que presenta el terreno. Además, de estos hay estacionamientos en el edificio principal ubicados en el sótano.

La construcción presenta una volumetría simple, basada en el juego de dos formas pura el círculo y el rectángulo. El ritmo es existente y es perceptible, Estos se encuentran en el uso de elementos de protección solar en la tercera planta.

La dirección y el orden están definidos por la estructura de columnas de concreto, lo que genera una estabilidad. La textura utilizada es de acabado liso y parasoles de aluminio.

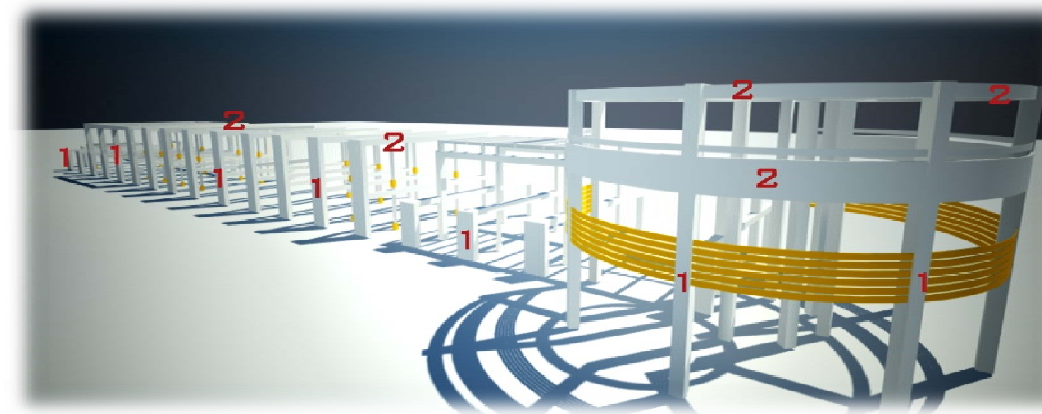
◆ ASPECTO FUNCIONAL

El estacionamiento funcionalmente es complejo, ya que estos se distribuyen en tres niveles, partiendo de la calle principal hasta conectar con los estacionamientos del hotel Barceló Managua. Existen los estacionamientos de accesibilidad y de buses que se encuentra en la parte frontal del edificio principal, el estacionamiento general y administrativo se encuentra en los tres niveles y en el sótano del edificio principal, además de estos se encuentran la carga y la descarga. Estos se conectan por una calle principal que rodea al conjunto.

Todas estas calles cuentan con vías peatonales que se conectan directamente con todos los edificio.

◆ ASPECTOS CONSTRUCTIVOS/ESTRUCTURALES

La zona de estacionamiento consta de un sistema estructural de vigas y columnas de concreto reforzada y de acero que soportan todas las losas que conforma la estructura del estacionamiento en los diferentes niveles. Además cuenta con un sistema de muro de contención en la parte posterior.



1-columna de concreto reforzada.
2-Viga concreto reforzada

IMAGEN NO. 40-ESTRUCTURA ESTACIONAMIENTO.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

4.1.4.8 ASPECTOS CONSTRUCTIVOS GENERALES.

Tabla No.40 Aspectos constructivos


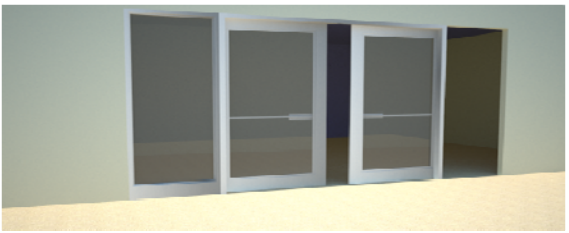
Materiales	Especificaciones	Imágenes
Cimentación	Para garantizar el adecuado emplazamiento de los edificios en el terreno, la profundidad será de un tercio de la altura de cada edificio. Estas estarán compuestas por zapatas aisladas para el sistema de marcos y zapatas corridas para los muros de carga.	
Cerramientos	Los cerramientos para paredes externas están dados por muros de carga y covintec. Para particiones internas se utilizo gypsum con acabado thinset o pasta yeso según el caso duelas de luxalon.	
Cubierta	Como material de cubierta se utilizo generalmente losa de concreto impermeabilizada y techo a dos aguas de lámina estructural calibre 26 de 45 mm de espesor.	
Puertas	En los exteriores se utilizara puertas automáticas corredizas de dos hojas móviles de cristal que se desplazan en sentido opuesto y en el interior se instalaran puerta batientes de aluminio y con doble cristal temperado.	
Ventanas	Las ventanas utilizada es el muro cortina suspendido formado por anclajes de acero inoxidable conocido como araña, muro cortina soportados por marcos de perfilaría de aluminio con vidrio temperado, que es pegado a los marcos mediante silicona.	

Tabla No.41 Aspectos constructivos

Materiales	Especificaciones	Imágenes
Pisos	En la mayoría de las áreas se exponen los pisos, los cuales se proponen de cerámicos de 60 x 60cm, color. En el exterior se propuso utilizar piso de concreto decorativo de 1.20 x 1.20 m. color arena. En el gran salón se propone alfombra de fibra de coco.	
Cielo raso	El cielo propuesto en la mayoría de los espacios es de gypsum con aislantes acústico. En el gran salón se utilizara cielo acústico tipo Armstrong color negro para lograr una mejor absorción del sonido. En el área de estacionamiento y el anfiteatro la estructura va expuesta.	
Cables	Son de acero inoxidable de 11mm, de 16 alambres con alma de fibra, Con una longitud de doblado de 127mm, con cubierta galvanizada, torcido regular sujetado por medio de tuercas y tornillos. Estos son similares a los utilizados para torres telefónicas.	
Estructura principal	Está compuesta por un sistema de vigas y columnas metálicas de 0.30m x 0.30m y concreto reforzado de 0.50m x 0.50m, y muro de cargas en el sótano.	
Estructura secundaria	Conformada por el sistema de vigas y columnas metálicas de 0.20m x 0.20m y la perfilaría metálica según el sistema de cerramiento.	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

AUTORAS: BR. ISDANIA CAROLINA PEREZ PEÑA Y BR. MIRTHA CAROLINA GONZALEZ CALERO



Conclusión

El desarrollo del presente demostró la viabilidad de la construcción de un centro de convenciones en el hotel Barceló Managua, habiéndose analizado las necesidades de dichos espacios para un mundo empresarial actualmente desarrollándose en Nicaragua, cumpliendo así con el objetivo general definido.

Los criterios retomados para el diseño del centro de convenciones parte de un esquema basado en el estudio de modelos análogos que dio origen a la composición geométrica en las vías y áreas verdes del conjunto, y así crear una armonía tanto en planta como en elevación en el paisaje natural.

A través de este juego de formas las partes del proyecto se unen en el conjunto bajo una sola premisa que es crear la belleza del patrimonio natural.

El proyecto es una expresión creativa en el uso de la identidad nacional como concepto generador tanto en su interior como su exterior, refleja la tendencia más actual de la arquitectura contemporánea, convirtiéndose así en un elemento de expresión artística de la arquitectura y el diseño.

Cada componente del anteproyecto individualmente o en conjunto, fue diseñado de manera que represente un poder de síntesis y comunicación en su forma, dando como resultado una arquitectura fácilmente identificable, expresiva e impactante.

Los interiores de los edificios se diseñaron con un sentido de amplitud, luz y armonía, con el propósito de brindar confort para los usuarios. Por medio de la forma, el espacio, el color, la iluminación y el medio para lograr impactar conscientemente en el individuo a través de la expresión artística del individuo.

Esta propuesta arquitectónica surge como una respuesta a la monotonía de la arquitectura actual del país, incapaz de comunicar toda la diversidad cultural, artística, histórica y natural de Nicaragua. Se logran así nuevos conceptos formas y volúmenes en una arquitectura con valor estético de la cultura nicaragüense.

En cuanto a los objetivos específicos en primer lugar se realizó la sistematización de normas propuestas, donde se obtuvo las zonas del centro de convenciones y su distribución en el conjunto.

Los espacios, dimensiones y ambientes de un centro de convenciones varían ampliamente y las características de los mismos dependerán principalmente de los requerimientos del cliente y la inversión que se realizará.

En la síntesis del capítulo III se valoraron con el objetivo de analizar las características físico-ambientales, urbanísticas y la viabilidad del sitio, donde se identificó las potencialidades y debilidades que este presenta, considerando el sitio permisible con respecto al uso del suelo, así mismo se evaluó la vulnerabilidad que presentó el terreno, este fue evaluado por medio de un histograma de evaluación que dio como resultado consideraciones a tomar en cuenta en el diseño del anteproyecto.

En cuanto a los servicios básicos queda establecida la posibilidad de abastecimiento de energía eléctrica y agua potable del proyecto será a través de las redes de distribución de cada una de ellas.

Como última etapa fue la elaboración de la memoria descriptiva del anteproyecto en el capítulo cuatro, cuya culminación establece el cumplimiento del objetivo final.

La propuesta arquitectónica tiene como principal aporte contribuir a la transformación del lenguaje cultural, artístico y tradicional del país en forma y volumen de una arquitectura creada, implementando así la tecnología no como un fin sino como un medio.

Los valores sociales presentes en el proyecto están orientados a la posibilidad de que el centro reúna a personas de distintas nacionalidades, así mismo provocar una interacción que enriquezca la cultura del país, ampliando la comprensión de diferentes costumbres y proporcionando una visión global a los nicaragüenses.

La implementación de este anteproyecto sería de vanguardia dentro de la oferta hotelera que con fines turísticos-empresariales se desarrollaría en el país, permitiendo la generación de empleo y mejoramiento de la infraestructura.

En última instancia se considera cumplidos los objetivos generales y específicos, que fueron planteados para la elaboración del anteproyecto y así obtener el título de arquitectura entregado por la Universidad Nacional de Ingeniería.

Recomendaciones

Tener presente que el documento es un anteproyecto por lo tanto para su desarrollo constructivo hay que profundizar en los siguientes aspectos.

➤ Académica:

- ◆ Utilizar el documento como referencia para su análisis en la asignatura de proyecto IV (centro de convenciones), y se use como modelo de futuros trabajos monográficos. Realizar análisis físico natural, preciso del sitio donde será emplazado el proyecto, para proponer normas de mitigación que ayuden a evitar daños que pueden ser ocasionados por fenómenos naturales.
- ◆ Elaborar diseño y memoria de cálculo estructural de las instalaciones del anteproyecto presentado por ingenieros civiles, con el propósito de dar a conocer la estabilidad de los edificios ante un sismo.
- ◆ Realizar estudio de acústica e isóptica por personas especializada en la materia y proponer materiales acordes al diseño en los ambientes requeridos.
- ◆ Desarrollar de impacto ambiental del diseño, donde será ubicado el proyecto, con el propósito de verificar la viabilidad del mismo.

➤ Institucional:

- ◆ Entregar el anteproyecto al grupo Barceló, para incrementar el desarrollo económico, cultural, y social de la ciudad de Managua, Nicaragua.
- ◆ Utilizar el documento para gestionar recursos financieros para la construcción del centro de convenciones.

ANEXOS

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Accesibilidad-NTON 2004

Acceso

- ❖ Al menos uno de los accesos al interior de la edificación debe estar libre de barreras.
- ❖ En el caso de un conjunto de edificios, al menos uno de los itinerarios que los una entre sí y con la vía pública, ha de cumplir las condiciones establecidas por itinerarios accesibles o practicables.
En el caso de que existan diversos establecimientos públicos en el interior, deben tener al menos, un itinerario accesible que los comunique entre ellos y con la vía pública. Otra forma de poder lograr la accesibilidad en los edificios públicos y / o privados es mediante la utilización de elementos auxiliares, por ejemplo: plataformas elevadoras.
- ❖ En el caso de timbres de acceso, éstos deben estar ubicados de forma que estén al alcance de las personas en silla de ruedas.

Itinerarios

- ❖ Al menos uno de los itinerarios que comuniquen horizontalmente todas las dependencias y servicios del edificio, entre sí y con el exterior, debe ser accesible.
- ❖ Al menos uno de los itinerarios que unan las dependencias y servicios en sentido vertical debe ser accesible, teniendo en cuenta para ello el diseño y trazado de escaleras, ascensores y espacios de acceso.
- ❖ Los accesos peatonales a dichos espacios deben cumplir las especificaciones requeridas para ser accesibles y también contar con ascensor adaptado o practicable, según los casos, en todos los estacionamientos subterráneos.
- ❖ Se puede proyectar un itinerario alternativo por una entrada secundaria en el caso que por razones de diseño la rampa no pueda estar ubicada directamente en el acceso principal.
- ❖ En edificios públicos y / o privados los pavimentos deben ser poco reflectantes y antideslizantes.

Escaleras

- ❖ En el diseño y trazado de las escaleras se debe tener en cuenta: la directriz, el recorrido, las dimensiones de la huella, la contrahuella, la anchura libre, el pavimento y los pasamanos.
- ❖ Las escaleras mecánicas deben contar con un reductor de velocidad de entrada y salida para su detención suave durante unos segundos; el ancho libre mínimo debe ser de 1,00m.
- ❖ Cualquier tramo de escaleras de un itinerario peatonal debe ser complementado con una rampa.

Rampas:

- ❖ En el caso que sea necesario, debe contar con rampas que faciliten el acceso al edificio y que funcionen como una alternativa a las escaleras o graderías exteriores.
- ❖ Cuando exista desnivel entre dos áreas de uso público, adyacente y funcionalmente relacionadas, éstas deberán estar comunicadas entre sí, mediante una rampa; siendo de carácter opcional cuando exista ascensor o montacarga que tenga la misma función.
- ❖ La pendiente de la rampa no debe ser mayor del 10%.
- ❖ El ancho libre debe ser de 1,50m como mínimo.
- ❖ El largo de los tramos no debe exceder de 9,00m según Normas.
- ❖ Los descansos y cruces deben ser de 1,50m de profundidad mínima por el ancho de la rampa.
- ❖ En los casos en que la rampa cambie de dirección para hacer un giro de entre 90 y 180 este cambio debe ser de 1,50m mínimo.
- ❖ La superficie de la rampa debe ser antideslizante y de materiales resistentes.
- ❖ Los pasamanos deben ser continuos en toda la extensión de la rampa, prolongándose al inicio y al final de la misma 0,45m
- ❖ La altura de los pasamanos debe ser doble: a 0,75m y 0,90m del nivel de piso terminado y con una separación de 0,05m de la pared.

Ascensores:

- ❖ Se deben ubicar cerca del acceso principal de los edificios, siendo fácilmente identificables, accesibles y permitiendo la rápida orientación tanto en la planta baja como en las superiores.
- ❖ Los ascensores deben estar ubicados en los itinerarios accesibles, tener facilidades de manipulación, señalización visual, auditiva, táctil y mecanismos de emergencia.
- ❖ En el caso que el ascensor sea del uso exclusivo de personas con movilidad reducida, se debe señalar con el símbolo internacional de accesibilidad.
- ❖ Se deben agregar letras impresas en alto relieve o en Braille a los botones de control.
- ❖ No se requerirán ascensores en edificios donde el servicio pueda brindarse de manera total en la planta baja.
- ❖ El área interior mínima de la cabina del ascensor, debe ser de 1,35m por 1,50m.
- ❖ Debe contar con barras de apoyo horizontales, texturizadas de 0,05m de diámetro a doble altura, siendo la mínima de 0,75m y la máxima de 0,90m en los tres lados o a manera de franjas, en ambos casos deben tener una separación mínima de la pared de 0,05m.
- ❖ Deben contar con dispositivos de auto nivelación que garanticen que el nivel de piso del ascensor quede al mismo nivel que el piso terminado.
- ❖ Los botones del tablero de control deben ubicarse a una altura de 1,20m máximo y 0,85m mínimo.
- ❖ Se debe unificar la disposición de los botones, a fin de que los no videntes puedan usarlos debidamente.
- ❖ Las flechas que indiquen la dirección hacia dónde va el elevador deben ser de colores contrastantes, con una dimensión de 0,07m.
- ❖
- ❖ En caso de existir dos o más elevadores, deben contar con un sistema de timbre para indicar cual es el elevador que va a dar el servicio.
- ❖ Los botones de emergencia se deben agrupar en la parte inferior del tablero, y su tamaño, color y forma deben ser diferentes de los botones Normales y con relieves para no videntes.

- ❖ Los caracteres arábigos deben ser blancos sobre un fondo oscuro que sea poco reflectante.
- ❖ Se debe instalar un sistema de identificación sonora en el exterior para saber si sube o baja el elevador, así como también otra identificación sonora en el interior para indicar el piso en que se detiene el elevador.
- ❖ Se recomienda que la puerta o su marco tenga colores que contrasten con los de la pared con el fin de facilitar el acceso, a las personas con deficiencias visuales.
- ❖ Se debe indicar un cambio de textura en el piso antes de llegar a la puerta del elevador de 1,20m de ancho por todo el largo de la puerta de dicho elevador.
- ❖ En edificios de dos plantas se podrán utilizar plataformas mecánicas cuando sean necesarios.

Estacionamientos:

Como Norma general, se deben reservar plazas en vías y lugares estratégicos de los centros urbanos, de manera que faciliten a las personas con movilidad reducida el acceso a su vivienda, centros de trabajo, centros administrativos, educativos, recreativos, culturales, turísticos y de salud, entre otros.

- ❖ En todas las zonas de estacionamiento de vehículos ligeros se debe reservar, permanentemente y tan cerca como sea posible al vestíbulo principal techado, al menos un espacio accesible, debidamente señalizado para vehículos que transporten personas con movilidad reducida.
- ❖ Los estacionamientos accesibles deben contar con una rampa de acceso a la acera o pasillo.

Mobiliario:

- ❖ El mobiliario debe tener las esquinas curvas y sus apoyos verticales no deben sobresalir del área de la superficie de apoyo.
- ❖ Se debe evitar en la medida de lo posible, ubicar muebles u otros objetos en la ruta de desplazamiento de las personas que transiten por el edificio.
- ❖ En zonas de espera los asientos se deben colocar de forma regular, fuera de las zonas fuertes de circulación y de fácil comunicación con los accesos y dependencias del edificio.

- ❖ De igual forma en zonas de espera, deben colocarse varias filas de asientos, cuya distancia mínima entre ellas sea de 0,75m.
- ❖ El acabado de los mismos debe ser mate, de superficie lisa, evitando jaspeados o estampados para facilitar la localización de los objetos sobre ellos.

Mostradores o barras de servicio:

- ❖ En los lugares donde se ubiquen mostradores o barras de servicio, se debe proyectar un voladizo con un mínimo de 0,75m de ancho, a una altura de 0,80m y un espacio libre de 0,70m debajo del mostrador.
- ❖ Se debe pensar en la adaptación de los mostradores en el caso que vayan a constituir un lugar de trabajo para una persona con movilidad reducida.

Grifos, lavamanos, duchas y servicios sanitarios.

Generalidades:

- ❖ En toda edificación debe existir una unidad sanitaria accesible y debidamente señalizada con el símbolo internacional de accesibilidad
- ❖ El espacio mínimo necesario para colocar una ducha, inodoro y lavamanos es de 1,80m de ancho por 2,50m de largo.
- ❖ Se debe colocar un timbre de alarma, ubicado en un lugar accesible, para auxiliar a una persona en caso de accidente en el interior del baño.
- ❖ En el caso que el edificio ofrezca servicios para niños y niñas, debe tener al menos uno de los servicios sanitarios por sexo, cuyo mobiliario y accesorios se correspondan con este uso.

Lavamanos

- ❖ No deben tener en su parte inferior elementos u obstáculos que impidan la aproximación de una persona en silla de ruedas.
- ❖ Se deben colocar a una altura superior máxima de 0,85m sobre el nivel de piso terminado.
- ❖ La fijación del lavamanos debe ser suficientemente fuerte para resistir el apoyo de una persona.

- ❖ La grifería se debe accionar mediante mecanismos de presión o palanca, y de ser posible establecer contraste de color con el entorno.
- ❖ Se recomienda que sean sin pedestal.
- ❖ Deben estar en contraste con el fondo.
- ❖ En caso de llevar espejos estos serán regulables, colocados sobre el lavamanos.

Inodoros

- ❖ El asiento del inodoro debe estar a una altura máxima de 0,45m del nivel de piso terminado.
- ❖ A ambos lados del inodoro se deben instalar barras horizontales de apoyo texturizado, sujetado firmemente a una altura de 0,75 m con una sección máxima de 0,05 m de diámetro; en contraste de color con el entorno.
- ❖ Se recomienda que el inodoro sea de tipo adosado a la pared.
- ❖ Se recomiendan letrinas accesibles de 2,00m X 1,50m.

Urinarios:

- ❖ La aproximación a los urinarios debe ser siempre frontal, garantizándose espacios de 1,50m x 1,50m para su correcto uso.
- ❖ La altura de los mecanismos de descarga estará a 1,00m sobre el nivel de piso terminado.
- ❖ La altura inferior del urinario accesible será como máximo de 0,45m.
- ❖ Las barras de apoyo se deben colocar en forma vertical a ambos lados del urinario con una distancia de 0,80m
- ❖ Deben estar en contraste de color con el entorno.

Puertas

- ❖ Los vanos de puertas pueden tener altos relieves no mayores de 0,05m.
- ❖ El ancho libre mínimo para puertas debe ser de 0,90m y una altura libre de 2,10m.
- ❖ Las puertas de acceso principal, para que pasen 2 personas o una persona con perro guía, deben tener un ancho libre mínimo de 1,20m.
- ❖ El tipo de manija recomendable es el de palanca o de presión, situados a una altura máxima de 1,00m. Esta contrastará con el color de la puerta, que permita su fácil localización.

- ❖ Cuando se usen puertas giratorias, se debe proyectar una entrada alternativa con puerta de tipo convencional que cumpla con las dimensiones mínimas específicas de accesibilidad.
- ❖ Las puertas corredizas de cierres automáticos deben estar provistas de sistemas o dispositivos de apertura mecánica en caso de aprisionamiento.
- ❖ Las puertas abatibles de cierre automáticos (retorno), deben disponer de un mecanismo de a minoración de velocidad.
- ❖ Si la puerta es de vidrio transparente se debe disponer de un elemento contrastante a una altura de acuerdo a la función del edificio, para facilitar la percepción y el tipo de vidrio a utilizar debe ser de seguridad.
- ❖ En los lugares de mucha afluencia, las puertas de vidrio deben tener un zócalo protector, de 0,40m de altura mínima.
- ❖ Se recomienda que la puerta o su marco tenga colores que contrasten con los de la pared con el fin de facilitar la identificación de la entrada a las personas con deficiencias visuales.
- ❖ Cuando el abatimiento de la puerta no permita dejar el espacio de 1,50m para girar en una silla de ruedas, se recomienda el uso de puertas corredizas.
- ❖ En los servicios sanitarios los abatimientos de puertas deben ser hacia afuera.
- ❖ Se debe hacer un cambio de textura en el piso antes de llegar a la puerta de 1,20m de ancho por todo el largo de la puerta.

Ventanas

- En el caso de ambientes de uso exclusivo de personas en silla de ruedas se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:
- ❖ Las ventanas se deben abrir y cerrar con facilidad.
 - ❖ La parte inferior de la ventana debe estar colocada a una altura máxima de 0,85m.
 - ❖ Las haladeras deben estar colocadas a una altura entre 0,90m y 1,40m del nivel de piso terminado.

Escaleras

- ❖ La huella mínima debe ser de 0,30m y la contrahuella de 0,17m como máximo.
- ❖ Deben construirse con material antideslizante.
- ❖ La intersección de la huella y la contrahuella debe llevar un cambio de textura y color.
- ❖ El ancho útil de las escaleras en las zonas administrativas y de poca concentración de personas debe ser de 1,20m como mínimo.
- ❖ En las zonas de alto tráfico de personas el ancho útil debe ser de 1,80m como mínimo, con una pasa manos al centro.
- ❖ Los pasamanos se deben colocar a ambos lados del tramo de la escalera cuando ésta tenga una ancho igual o mayor de 1,50m.
- ❖ Los pasamanos deben ser continuos y tener una altura de 0,90m y estar conformados por elementos de sección circular de 0,05m máximo de diámetro.
- ❖ El número de escalones sin descanso no debe exceder a doce.
- ❖ Los descansos deben tener una longitud mínima de 1,20m.

Áreas de espera o descanso

- ❖ Se recomienda la ubicación de zonas de descanso en áreas céntricas del edificio; en áreas verdes y en lugares de espera en infraestructuras de transporte, salud y servicios en general.
- ❖ Los asientos deben ser ergonómicos y tener respaldo y apoyabrazos con el fin de facilitar estabilidad y comodidad al sentarse y levantarse.
- ❖ Se debe dotar de espacios de 1,20m x 0,90m para uso de personas en situación de limitación o movilidad reducida.
- ❖ Si las sillas están dispuestas en filas se deben separar un mínimo de 0,75m entre sí.
- ❖ Se recomienda que los pisos deben ser antideslizantes, si posee alfombra se recomienda que esté adherida al piso.

AUDITORIOS SALAS DE ESPECTÁCULOS Y CENTROS RELIGIOSOS

- ❖ Al menos el 2% de localidades con relación al total de sillas se deben considerar como espacios reservados, para personas en situación de limitación o movilidad reducida.
- ❖ En todos los auditorios, salas de espectáculos y centros religiosos, deben existir lugares sin butaca fija para su posible ocupación por personas en silla de ruedas, con visibilidad equitativa.
- ❖ Todos los accesos a cualquiera de estas instalaciones deben tener un ancho mínimo de 1,20m.
- ❖ Si presentaran desniveles superiores a los 0,025m el canto deberá construirse redondeado o se achaflanará con una pendiente máxima del 60%.
- ❖ A ambos lados de la puerta se considerará un espacio libre en el que se pueda inscribir un círculo de 1,50m que se encuentre fuera del abatimiento de la Puerta.
- ❖ En el área de sillas o butacas se dejará un espacio libre para circular con un ancho mínimo de 1,50m.
- ❖ Se recomienda la colocación de barras de apoyo a ambos lados de la silla, a una altura de 0,75 m. Se indicará con el símbolo de accesibilidad en el piso.
- ❖ Los lugares para personas en silla de ruedas se localizarán próximos a los accesos y salidas de emergencia, pero no deben obstaculizar la circulación.
- ❖ Por diseño, la mejor ubicación para las sillas de ruedas es en la parte posterior de los pasillos y / o en la primera hilera, antes de los asientos.
- ❖ Se debe proyectar una rampa con inclinación máxima del 6% que debe estar cerca de los accesos y de las salidas de emergencia. En esta área se deben de evitar las alfombras.
- ❖ Los recorridos hacia los lugares para personas en silla de ruedas, deben estar libres de obstáculos, señalizados y sin escalones.
- ❖ Se tienen que destinar espacios de 0,90m x 1,20m correspondientes al 2% de la capacidad de butacas. Estos deben distribuirse en diferentes posiciones del área de sillas, debidamente señalizados con el símbolo internacional de accesibilidad.
- ❖ En los servicios sanitarios se dejará un espacio libre de 1,50m de diámetro como mínimo, que abarca desde el nivel de piso hasta una altura de 0,70m que permita el giro a un usuario en silla de ruedas.

- ❖ Deben existir lugares señalizados para personas con deficiencia auditiva y / o visual, cerca del escenario.
- ❖ SERVICIOS SANITARIOS: ver artículo 6.14. de la presente Norma.

BARES, RESTAURANTES, CAFETERÍAS Y SORBETERIAS:

- ❖ Por lo menos uno de los accesos a cualquiera de estas instalaciones deberán tener un ancho mínimo de 1,20m.
- ❖ Si presentaran desniveles superiores a los 0,025m el canto deberá construirse redondeado o se achaflanará con una pendiente máxima del 60%.
- ❖ A ambos lados de la puerta se considerará un espacio libre en el que se pueda inscribir un círculo de 1,50m que se encuentre fuera del abatimiento de la puerta.
- ❖ Todo el mobiliario utilizado cercano a las áreas consideradas accesibles tiene que presentar aristas redondeadas.

En las Áreas de mesas se tienen que cumplir las siguientes condiciones:

- ❖ Se considerará el área de 5,34m (2,20m x 2,425m) para una mesa con cuatro sillas.
- ❖ Se deberá considerar al menos el 10% de la cantidad total de mesas en posición equitativa, las cuales serán destinadas para uso de personas en situación de limitación o movilidad reducida, dejando un espacio de por lo menos 1,50m perimetral a la mesa.
- ❖ Si las mesas para cuatro comensales están dispuestas en filas, se tendrá que dejar un ancho mínimo de 0,90m cada dos filas.

CIRCULACIÓN:

Para que la circulación se considere accesible en cualquiera de estas instalaciones, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- ❖ Se deberá definir un itinerario que pueda conectar con todos los espacios y servicios que el usuario requiera utilizar.
- ❖ Deberá tener un ancho mínimo de 1,20m y una altura libre de obstáculos de 2,10m.
- ❖ En los cambios de dirección el itinerario deberá tener un ancho que permita inscribir un círculo de 1,50m.
- ❖ Si el edificio presenta más de una planta, el itinerario deberá conectar con escaleras, ascensores o rampas que comuniquen a las plantas superiores.
- ❖ El recorrido del itinerario accesible, no deberá sobrepasar cinco veces el recorrido habitual.
- ❖ Si se presentaran desniveles de hasta 0,025m el canto deberá construirse redondeado o se achaflanará con una pendiente máxima del 60%.
- ❖ No puede condicionarse el uso del itinerario a limitaciones de uso autorizado.

MUSEOS, SALAS DE EXPOSICIONES Y GALERÍAS

- ❖ Por lo menos uno de los accesos deberán tener un ancho mínimo de 1,20m.
- ❖ Si presentarán desniveles superiores a los 0,025m el canto deberá construirse redondeado o se achaflanará con una pendiente máxima del 60%.
- ❖ A ambos lados de la puerta se considerará un espacio libre que se pueda inscribir un círculo de 1,50m que se encuentre fuera del abatimiento de la puerta.

Para que la Circulación se considere accesible, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- ❖ Se deberá definir un itinerario que pueda conectar con todos los espacios y servicios que el usuario requiera utilizar.
- ❖ Deberá tener un ancho mínimo de 1,20m y una altura libre de obstáculos de 2,10m.
- ❖ Si se hace uso de caballetes, trípodes u otro equipo para exposición, estos tienen que fijarse al piso o al techo, según convenga evitando que puedan caer sobre los observadores.
- ❖ En los cambios de dirección el itinerario deberá tener un ancho que permita inscribir un círculo de 1,50m.
- ❖ Si el edificio presenta más de una planta, el itinerario deberá conectar con escaleras, ascensores o rampas que comuniquen a las plantas superiores.

- ❖ El recorrido del itinerario accesible, no deberá sobrepasar cinco veces el recorrido habitual.
- ❖ Si se presentarán desniveles de hasta 0,025m el canto deberá construirse redondeado o se achaflanará con una pendiente máxima del 60%.
- ❖ No puede condicionarse el uso del itinerario a limitaciones de uso autorizado.

SERVICIOS SANITARIOS: Ver Artículo de la presente Norma.

TEATROS, SALAS DE CINES Y ESPECTÁCULOS

- ❖ Los accesos a boleterías, espacios de actividad de presentación y áreas de butacas o sillas, deben ser accesibles y estar señalizados con el símbolo internacional de accesibilidad.
- ❖ Al menos una de las taquillas estará dotada de megáfonos, información escrita en tinta, relieve y Braille, además de señalizaciones luminosas que permitan la comunicación de personas con deficiencias sensoriales y todas tendrán la iluminación conveniente para que las personas con deficiencias visuales puedan leer y comprender los distintos avisos.
- ❖ Por lo menos uno de los accesos deberá tener un ancho mínimo de 1,20m.
- ❖ Si presentarán desniveles superiores a los 0,025m el canto deberá construirse redondeado o se achaflanará con una pendiente máxima del 60%.
- ❖ A ambos lados de la puerta se considerará un espacio libre que se pueda inscribir un círculo de 1,50m de diámetro que se encuentre fuera del abatimiento de la puerta.
- ❖ En los mostradores o barras de servicio, se debe proyectar un segmento con un mínimo de 0,75m de ancho, a una altura de 0,80m y un espacio libre de 0,70m por debajo, que permita el acercamiento de una personas en sillas de ruedas.
- ❖ En platea, balcones y palco, se deben de considerar espacios accesibles de 0,90m x 1,20m que correspondan al menos el 2% de la cantidad de butacas, para personas con limitación y/o movilidad reducida con visibilidad razonable.

Los espacios se colocarán cercanos a los itinerarios accesibles y que no obstruyan la visión de los demás usuarios.

BIBLIOGRAFIA

Libros citados

- ◆ Enciclopedia Arquitectura. Vol. 4D-E. Plazola.
- ◆ La Ecología en el Diseño Arquitectónico. Roberto Vélez González
- ◆ Normas y aplicaciones de las áreas verdes en la arquitectura de espacios públicos y abiertos. Monografía Arq. Wilghem Benavides 1998.
- ◆ Reglamento nacional de la construcción.
- ◆ Plan parcial de ordenamiento urbano. Sector oriental del municipio de Managua. Distrito v y vi.
- ◆ Plan regulador de Managua.
- ◆ Ficha Municipal de Managua.
- ◆ Monografía: Anteproyecto de Diseño Arquitectónico de un Centro de Convenciones para INTUR.
- ◆ Arte de proyectar en arquitectura. Ernst Neufert

Libros Consultados:

- ◆ Centro Culturales. Wild Fredeman. 1984.
- ◆ Educación y Cultura. Barcelona: Monsa 2000.
- ◆ Monografía: Anteproyecto Arquitectónico Casa Comunal. 2010.

Páginas web

- ◆ <http://www.frasesypensamientos.com.ar/autor/uriel-fogue.html>
- ◆ <http://www.frasesypensamientos.com.ar/autor/alvar-aalto.html>
- ◆ <http://www.frasesypensamientos.com.ar/autor/antoni-gaudi.html>
- ◆ <http://www.plataformaarquitectura.cl/2010/01/07/35078>
- ◆ <http://www.arquitectrasostenible.org>.
- ◆ <http://www.tucineencasa.com/certificado/queeslaacustica/index.html>
- ◆ <http://www.scrib.com/doc/21220922/Isopt>.
- ◆ http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/instalaciones/tema_32.pdf
- ◆ <http://www.barcelo.com>
- ◆ <http://es.wikipedia.org/wiki/Congreso>
- ◆ <http://www.coordinador-de-seguridad.com/centro.htm>
- ◆ <http://www.tesisymonografias.net/tipos-de-convenciones/1/>
- ◆ <http://www.manfut.org/granada/casasantiguas.htm>.
- ◆ <http://www.arquitectrasostenible.org>.
- ◆ http://www.miliarium.com/monografia/construccion_verde/arquitectura_bioclimatica.asp
- ◆ <http://www.tucineencasa.com/certificado/queeslaacustica/index.html>
- ◆ <http://www.hoteles.com>